

HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke Benutzerhandbuch

Installation, Betrieb und Problembehandlung von
DAT SCSI-Bandlaufwerken

Teilenummer: DW009-90904
Erstausgabe: April 2005



Rechtliche Hinweise

© Copyright 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Hewlett-Packard Company übernimmt weder ausdrücklich noch stillschweigend irgendwelche Haftung für die in dieser Dokumentation dargestellten Produktinformationen – weder für deren Funktionsfähigkeit noch deren Eignung für einen bestimmten Zweck. Hewlett-Packard ist nicht haftbar für hierin enthaltene Fehler oder für unmittelbare oder mittelbare Schäden in Verbindung mit der Ausstattung, der Leistungsfähigkeit oder dem Gebrauch dieser Dokumentation.

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil der Dokumentation darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Hewlett-Packard reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Informationen in diesem Dokument werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Änderungen vorbehalten. Die Garantien für HP Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt/Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten. HP übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.

Microsoft, Windows, Windows NT und Windows XP sind in den USA eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

UNIX® ist eine eingetragene Marke von The Open Group.

HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke Benutzerhandbuch

Über dieses Handbuch	7
Weiterführende Dokumentation	7
Registrieren des Bandlaufwerks	7
Technischer HP Support	7
Von HP autorisierte Fachhändler	8
Nützliche Websites	8
1 Vorbereitende Maßnahmen	9
HP StorageWorks DAT-Modelle	9
Welche Betriebssysteme werden unterstützt?	9
Wie wird das Laufwerk mit dem Server verbunden?	9
Warum spielt der SCSI-Bustyp eine so große Rolle?	10
Wie lassen sich SCSI-Bustyp und SCSI-ID ermitteln?	10
Einbauvoraussetzungen für ein internes Bandlaufwerk	11
Laufwerkseinschub	11
Verwenden der HP StorageWorks Tape CD-ROM	11
2 Treiber und Datensicherungssoftware	13
Installieren von Treibern	13
Installation unter Windows	13
Installation unter UNIX	13
Installation unter IA64	14
Aktualisieren der Datensicherungssoftware	14
3 Installieren eines internen DAT-Bandlaufwerks	15
Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks	15
Vorbereiten des Laufwerkseinschubs	16
Anbringen der Einbauteile	18
HP ProLiant-Server	18
Andere Server	20
Installieren des Laufwerks und Anschließen des Netzkabels	21
Anschließen der Netz- und SCSI-Kabel	21
Wo muss der SCSI-Abschlusswiderstand angebracht sein?	23
Befestigen des Laufwerks	23
Bei Verwendung von Einbauteilen (HP ProLiant)	23
Ohne Verwendung von Einbauteilen	24
4 Installieren eines externen DAT-Bandlaufwerks	25
Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks	25
Anschließen des SCSI-Kabels	26
Anschließen des Netzkabels	28

5	Installieren eines herausnehmbaren DAT-Bandlaufwerks	29
	Welches Rack-Einbausystem kann verwendet werden?	29
	Voraussetzungen für den Luftstrom	29
	Wie wird das Laufwerk an den Server angeschlossen?	29
	Einbauen des Laufwerks.	30
	Einstellen der SCSI-ID des Laufwerks	31
	Warum benötigt das Bandlaufwerk einen Abschlusswiderstand?	33
	Austauschen des Laufwerks	33
6	Überprüfen der Installation	35
7	Betrieb des Bandlaufwerks	37
	Bedienfeld	37
	Laden und Entladen.	39
	Einlegen von Kassetten	39
	Entnehmen von Kassetten	40
	Trennen des Laufwerks von der Stromversorgung	40
8	Verwenden der korrekten Medien	41
	Datenkassetten	41
	Schreibschutz bei Kassetten	42
	Reinigungskassetten	42
	Umgang mit Kassetten	43
	Optimale Nutzung von Kassetten und Laufwerken	43
9	Verwenden von HP OBDR	45
	Kompatibilität.	45
	Wozu dient HP OBDR?	45
	Remote-Wiederherstellung nach Systemausfällen (nur bei ProLiant-Servern).	46
	Kompatibilitätstest	46
	Ausführen von HP OBDR	46
	Fehlschlagen der Wiederherstellung	47
10	Diagnosewerkzeuge und Leistung	49
	Diagnosewerkzeuge	49
	Überprüfen der Laufwerksinstallation mithilfe von Library & Tape Tools	49
	Problembehandlung mit Library & Tape Tools	49
	Leistungsbewertungswerkzeuge	50
	Leistungsoptimierung	50
11	Problembehandlung	51
	Allgemeine Vorgehensweise.	51
	Probleme mit Kassetten	52
	Kassette ist blockiert	52
	In das Laufwerk kann keine Kassette geladen werden (oder diese wird sofort wieder ausgeworfen)	53

12Austauschen eines internen Bandlaufwerks	55
Trennen des Bandlaufwerks	55
Erneutes Anschließen des Bandlaufwerks	55
A SCSI-Konfiguration	57
SCSI in HP StorageWorks DAT-Geräten	57
SCSI-Terminologie	57
Konfigurieren des SCSI-Busses	58
SCSI-ID-Nummern	58
Ermitteln von SCSI-IDs	58
Einstellen der SCSI-ID auf HP StorageWorks DAT-Laufwerken	59
SCSI-Abschlusswiderstand	59
Interne Laufwerke	60
Externe Laufwerke	61
Herausnehmbare Laufwerke	62
SCSI-Kabel	62
Kabellänge	62
Kabelqualität	63
Hinweis zu SE- und LVD-Schnittstellen	63

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch stellt Informationen zu folgenden Themen bereit:

- HP StorageWorks DAT SCSI-Bandlaufwerk – Installation
- HP StorageWorks DAT SCSI-Bandlaufwerk – Betrieb
- HP StorageWorks DAT SCSI-Bandlaufwerk – Problembehandlung

Weiterführende Dokumentation

Zusatzinformationen zu diesem Produkt finden Sie in diesen Dokumenten:

- Das Poster „Starten Sie hier“ bietet eine Übersicht über die Installationsinformationen in diesem Handbuch (verfügbar auf Deutsch, Englisch, Französisch und Japanisch)

Sie finden dieses Poster sowie weitere Dokumente von HP auf der Dokumentationswebsite von HP:

<http://www.docs.hp.com>.

Registrieren des Bandlaufwerks

Nach dem Installieren und Testen Ihres HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerks nehmen Sie sich bitte einen Moment Zeit für die Registrierung des Produkts. Sie können die Registrierung im Internet unter www.register.hp.com vornehmen.

Um eine vollständige Registrierung sicherzustellen, müssen in dem elektronischen Formular einige obligatorische Fragen beantwortet werden. Andere Fragen sind optional. Je mehr Fragen Sie jedoch beantworten, desto besser kann HP auf Ihre Anforderungen reagieren.

Technischer HP Support

Auf der HP Support-Website finden Sie Telefonnummern für den weltweiten technischen Support:

<http://www.hp.com/support/>.

Wenn Sie sich an den Support wenden, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Registrierungsnummer für den technischen Support (sofern zutreffend)
- Seriennummern der Produkte
- Modellbezeichnungen und -nummern des Produkts
- Angezeigte Fehlermeldungen (sofern zutreffend)
- Name und Versionsnummer des Betriebssystems
- Spezifische Fragen

Ihr Anruf wird möglicherweise aufgezeichnet, um die Servicequalität des Supports zu verbessern.

Es wird dringend empfohlen, sich auf der Website „Subscriber's choice“ unter

<http://www.hp.com/go/e-updates> online anzumelden.

- Wenn Sie sich für diesen Service anmelden, erhalten Sie per E-Mail aktuelle Informationen zu neuen Produktentwicklungen, neuen Treiberversionen, aktueller Firmwaredokumentation sowie schnellen Zugriff auf eine Vielzahl weiterer Ressourcen zu HP Produkten.

- Auf dieser Website können Sie Ihr Produkt schnell finden, indem Sie in der Rubrik „Product Category“ die Option **Business support** und anschließend **Storage** wählen.

Von HP autorisierte Fachhändler

So finden Sie einen von HP autorisierten Fachhändler in Ihrer Nähe:

- In den USA: rufen Sie die Telefonnummer 1-800-345-1518 an.
- In anderen Ländern: besuchen Sie die HP Website: <http://www.hp.com>. Unter **Contact HP** finden Sie Kontaktadressen und Telefonnummern.

Nützliche Websites

Informationen zu Produkten anderer Hersteller finden Sie auf folgenden HP Websites:

- <http://www.hp.com>
- <http://www.hp.com/go/connect/>
- <http://www.hp.com/go/storage/>
- <http://www.hp.com/support/>
- <http://www.docs.hp.com>

1 Vorbereitende Maßnahmen

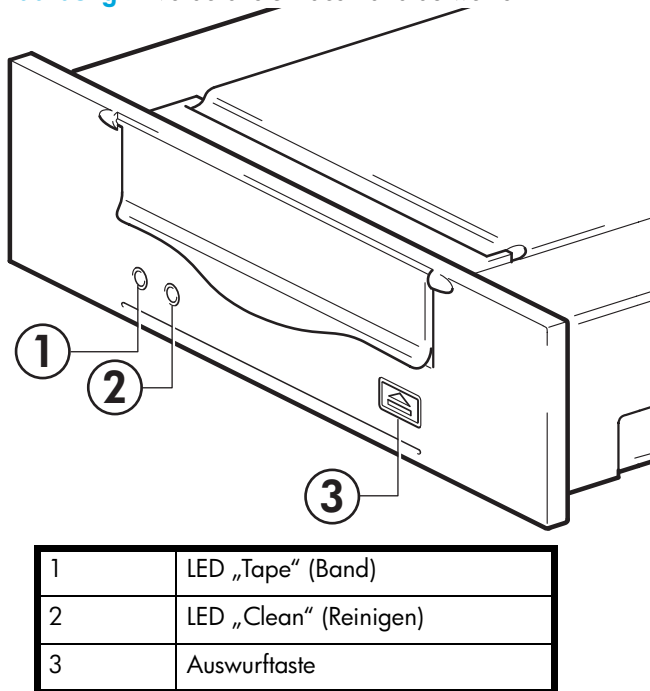
HP StorageWorks DAT-Modelle

In diesem Handbuch werden Einbau und Betrieb der folgenden HP StorageWorks DAT SCSI-Bandlaufwerke beschrieben:

- HP StorageWorks DAT 72

Nähere Informationen zu den Produktdaten finden Sie auf der HP Website (www.hp.com).

Abbildung 1 Vorderansicht des Bandlaufwerks



Welche Betriebssysteme werden unterstützt?

HP StorageWorks DAT-Laufwerke können unter Server unter Windows®, NetWare, UNIX, Tru64, Linux und anderen wichtigen Betriebssystemen angeschlossen werden. Aktuelle Informationen zu unterstützten Betriebssystemversionen erhalten Sie auf unserer Website (www.hp.com/go/connect) unter „HP StorageWorks Tape Software Compatibility“.

Wie wird das Laufwerk mit dem Server verbunden?

Es gelten folgende Richtlinien:

- Für optimale Leistung sollte das Bandlaufwerk das einzige Gerät am SCSI-Bus sein.
- Der SCSI-Bus ist stets mit einem Abschlusswiderstand zu versehen.

- Schließen Sie das Laufwerk nicht an den gleichen SCSI-Bus wie das Festplattenlaufwerk oder an einen RAID-Controller an(es sei denn, Sie verbinden das Laufwerk über einen Smart Array 6i RAID-Controller mit einem ProLiant-Server).

Ihr Server muss über einen ordnungsgemäß eingebauten und konfigurierten SCSI-Host-Busadapter (HBA) oder einen integrierten SCSI-Controller auf dem Server und ein SCSI-Kabel mit geeigneter Übertragungsrate verfügen.

Warum spielt der SCSI-Bustyp eine so große Rolle?

Der SCSI-Bustyp bestimmt die Geschwindigkeit, mit der Daten zwischen Geräten am Bus übertragen werden können, und die maximale Länge des zu verwendenden Kabels. Die Laufwerke unterstützen eine Burst-Übertragungsrate von 160 MB/s. Um diese Leistung tatsächlich erzielen zu können, müssen die Laufwerke an einen SCSI-Bus mit gleicher oder höherer Spezifikation angeschlossen werden. Daher benötigen Sie Folgendes:

- **Einen Ultra160- oder Ultra320-SCSI-Bus.** Wenn Sie das Laufwerk an einen SCSI-Bus mit geringeren Leistungsdaten anschließen, funktioniert es zwar, doch die Daten werden langsamer übertragen.
- **LVD-geeignete SCSI-Kabel und -Abschlusswiderstände.** Die LVD-Schnittstelle ermöglicht die Übertragung der Daten mit der maximalen Geschwindigkeit des Laufwerks.

HINWEIS: Die Laufwerke sind nicht mit HVD-SCSI-Geräten (High Voltage Differential) kompatibel.

Tabelle 1 Unterstützte SCSI-Bustypen

SCSI-Bustyp	Unterstützt
Ultra160 LVD, Ultra320 LVD	Ja. Hierbei handelt es sich um empfohlene Konfigurationen.
Ultra2 LVD, Ultra Wide LVD	Ja. Diese Bustypen werden unterstützt, die Leistung kann jedoch beeinträchtigt sein.
Ultra Wide, Single-Ended	Ja. Dies ist jedoch keine empfohlene Konfiguration, da es zu einer Leistungsbeeinträchtigung kommt.
Ultra Narrow, Single-Ended	Ja. Dies wird jedoch nicht empfohlen, da es die Leistung erheblich beeinträchtigt und Sie ein geeignetes Kabel oder einen geeigneten Adapter benötigen.
High Voltage Differential (HVD)	Nein. Das Laufwerk funktioniert nicht und Laufwerk bzw. Controller können beschädigt werden.

Wie lassen sich SCSI-Bustyp und SCSI-ID ermitteln?

Bei zahlreichen Betriebssystemen können Sie HP Library & Tape Tools von der HP StorageWorks Tape CD-ROM oder der Website www.hp.com/support/tapetools installieren, um die aktuelle SCSI-Konfiguration Ihres Servers zu überprüfen (siehe auch "Diagnosewerkzeuge" auf Seite 49). Auf diese Weise erhalten Sie Informationen zum SCSI-Bus und den belegten SCSI-IDs.

Einbauvoraussetzungen für ein internes Bandlaufwerk

Laufwerkseinschub

Sie benötigen einen 5¼-Zoll-Laufwerkseinschub gemäß Industriestandard mit voller Bauhöhe, in den das HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerk eingebaut wird. Netzstrombedarf:

Tabelle 2 Anforderungen an die Stromversorgung

Spannung	Betriebsstrom	Maximaler Strom
5 V	3,5 A	4,0 A
12 V	0,3 A	1,7 A

Einbauteile

Bei vielen Servern werden weder Einbaurahmen noch Einbauschienen benötigt. Die Geräte werden einfach in das Servergehäuse hineingeschoben und mit Schrauben befestigt. Andere Server sind mit integrierten Einbaurahmen oder Einbauschienen ausgestattet.

Für verschiedene Server gemäß Industriestandard stehen Schienen-Kits zur Verfügung. Weitere Details hierzu finden Sie unter www.hp.com/go/connect.

Bei manchen Servern können nicht standardisierte Einbauschienen vorhanden sein und Abdeckblenden fehlen. Wenn dies bei Ihrem System der Fall ist, müssen Sie zuerst dieses Zubehör beim Serverhersteller bestellen und dann das Bandlaufwerk einbauen.

Verwenden der HP StorageWorks Tape CD-ROM

Auf der HP StorageWorks Tape CD-ROM finden Sie alle wichtigen Informationen zum Bandlaufwerk sowie Tools zur Optimierung der Laufwerksleistung.

Mit der HP StorageWorks Tape CD-ROM können Sie die Installation prüfen, wie in diesem Handbuch beschrieben, und nach der Installation die Leistung testen und ggf. optimieren. Die CD bietet folgende Möglichkeiten:

- Installation des Produkts, Zugriff auf Treiber, Prüfung der Installation, Informationen zur Leistung sowie Tools
- Informationen zum Produkt
- Registrieren des Produkts
- Online-Kauf von Medien
- Problembehandlung mit HP Library & Tape Tools

2 Treiber und Datensicherungssoftware

Installieren von Treibern

Installation unter Windows

Für den Einsatz eines HP StorageWorks DAT SCSI -Laufwerks ist ein Treiber erforderlich.

- **hpdat:** Dieser Treiber kann mit allen HP DAT-Produkten eingesetzt werden. Der Treiber wird regelmäßig aktualisiert und steht auf der HP StorageWorks CD-ROM oder der HP Support-Website zur Verfügung.

WICHTIG: Es wird dringend empfohlen, das Installationsprogramm von der HP StorageWorks CD-ROM zu verwenden, um den Treiber zu installieren, BEVOR Sie das Bandlaufwerk anschließen.

Auf der HP Support-Website (www.hp.com/support) werden regelmäßig Treiberaktualisierungen bereitgestellt. Es wird empfohlen, die Treiber nach Ausführung des Installationsprogramms der CD-ROM zu aktualisieren.

Vor Anschluss des Bandlaufwerks empfohlener Installationsprozess

1. Legen Sie die StorageWorks CD-ein
2. Wählen Sie den Link **Treiber installieren**.
3. Führen Sie das automatische Installationsprogramm aus und folgen Sie den Anweisungen, um den Treiber im System zu installieren.

Installation nach Anschluss des Bandlaufwerks

Wenn die Treiber nicht vor Anschluss des Laufwerks installiert wurden, wird nach Einschalten von Server und Bandlaufwerk der Windows-Assistent für das Suchen neuer Hardware ausgeführt. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, um auf der CD-ROM nach dem erforderlichen Treiber zu suchen oder führen Sie folgende Schritte aus:

1. Schließen Sie den Assistenten und legen Sie die HP StorageWorks CD-ROM ein.
2. Wählen Sie auf der CD-ROM den Link **Treiber installieren**
3. Führen Sie das automatische Installationsprogramm aus und folgen Sie den Anweisungen, um den Treiber im System zu installieren.
4. Nach Abschluss der Installation ist das Bandlaufwerk einsatzbereit.

Installation unter UNIX

Die empfohlenen Datensicherungsanwendungen verwenden die integrierten Standardgerätetreiber des Betriebssystems. Zum Aktualisieren der Treiber wird empfohlen, ein Patch für die neueste Version des Betriebssystems zu installieren oder die Gerätedateien zu konfigurieren (siehe das *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der CD-ROM).

Installation unter IA64

Wenn Sie das Laufwerk in ein IA64-System wie z. B. einen HP Integrity Server einbauen, finden Sie auf der Website www.hp.com/go/connect aktuelle Informationen zur Verfügbarkeit von Aktualisierungen zu Datensicherungsprogrammen und Treibern.

Aktualisieren der Datensicherungssoftware

Es wird dringend empfohlen, dass Sie sich auf der Website www.hp.com/go/connect zur Softwarekompatibilität informieren und empfohlene Aktualisierungen installieren.

Damit eine optimale Leistung gewährleistet ist, müssen Sie eine Datensicherungsanwendung einsetzen, die für die Konfiguration Ihres Systems geeignet ist. In einer Konfiguration mit direktem Anschluss, in der das Bandlaufwerk an einen eigenständigen Server angeschlossen ist, können Sie Datensicherungssoftware verwenden, die für Umgebungen mit einem Server entwickelt wurde. In Netzwerkkonfigurationen benötigen Sie eine Datensicherungssoftware, die Unternehmensumgebungen unterstützt. Geeignete Produkte erhalten Sie von folgenden Herstellern: HP, Veritas, Legato, Yosemite und Computer Associates. Weitere Informationen zu diesen und anderen ggf. geeigneten Produkten finden Sie auf unserer Konnektivitäts-Website.

1. Besuchen Sie unsere Konnektivitäts-Website: www.hp.com/go/connect und wählen Sie **tape backup**.
2. Wählen Sie anschließend **software compatibility**.
3. Wählen Sie in der Tabelle Ihre Kombination von Betriebssystem und Bandlaufwerk aus. Es wird eine Liste der unterstützten Datensicherungsanwendungen angezeigt. Hier erfahren Sie auch, ob Ihre Konfiguration mit HP One-Button Disaster Recovery (HP OBDR) kompatibel ist. (Alle HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke unterstützen HP OBDR. Sie können diese Funktion jedoch nur nutzen, wenn sie von Ihrer Systemkonfiguration und Datensicherungsanwendung ebenfalls unterstützt wird. Siehe "Verwenden von HP OBDR" auf Seite 45.)
4. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Datensicherungsanwendung einsetzen, die HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke unterstützt, und laden Sie ggf. alle Aktualisierungen bzw. Patches herunter.

3 Installieren eines internen DAT-Bandlaufwerks

Informationen zur Installation eines externen DAT-Bandlaufwerks finden Sie in [Kapitel 4](#).

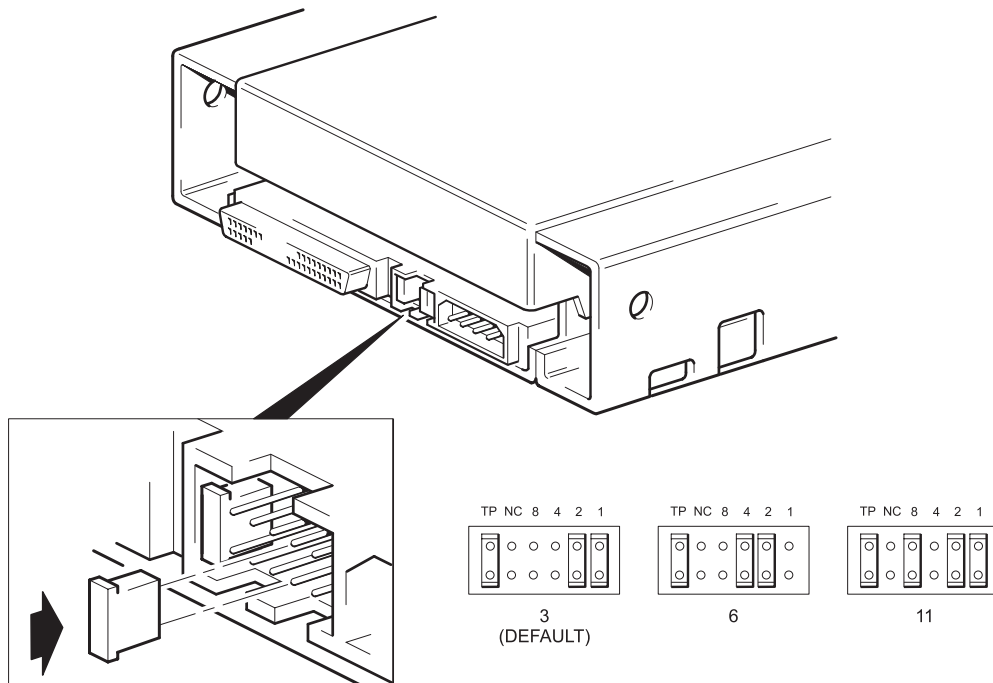
Informationen zur Installation eines herausnehmbaren DAT-Bandlaufwerks finden Sie in [Kapitel 5](#).

Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks

Ihr HP StorageWorks DAT-Laufwerk wird mit der Standard-SCSI-ID 3 geliefert. Jedes Gerät am SCSI-Bus muss über eine eindeutige SCSI-ID verfügen. Dem Laufwerk kann eine beliebige *freie* ID zwischen 0 und 15 zugeordnet werden. Verwenden Sie nicht die SCSI-ID 7, da diese für den SCSI-Controller reserviert ist. SCSI-ID 0 ist typischerweise dem Boot-Laufwerk zugeordnet und sollte daher ebenfalls nicht verwendet werden, sofern sich das Bandlaufwerk nicht an einem dedizierten SCSI-Bus befindet.

- △ **VORSICHT:** Elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Tragen Sie nach Möglichkeit stets eine Erdungsmanschette. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie ein Metallteil am Server (z. B. die Rückwand), um eine möglicherweise vorhandene elektromagnetische Ladung abzuleiten, bevor Sie das Bandlaufwerk aus seiner Verpackung nehmen.

Abbildung 2 Überprüfen der SCSI-ID




1. Ermitteln Sie, ob eine Änderung der SCSI-ID abweichend von der Werkseinstellung 3 erforderlich ist.

Bei zahlreichen Betriebssystemen können Sie HP Library & Tape Tools von der HP StorageWorks Tape CD-ROM ausführen, um die aktuelle SCSI-Konfiguration des Servers zu überprüfen (siehe Seite 49). Auf diese Weise erhalten Sie Informationen zum SCSI-Bus und den belegten SCSI-IDs.

Das *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der HP StorageWorks Tape CD-ROM enthält auch Anweisungen zum Bestimmen der SCSI-IDs der auf den UNIX-Servern vorhandenen Geräte.

2. Ändern Sie ggf. die SCSI-ID des Bandlaufwerks.

Die SCSI-ID wird mithilfe von Steckbrücken und Stiften auf der Rückseite des Laufwerks festgelegt (siehe Abbildung 3). Stecken Sie die Steckbrücken mit einer Pinzette oder einer kleinen Zange so auf die Stifte, dass die gewünschte ID konfiguriert wird. Entfernen Sie nicht die Steckbrücke TP. Diese muss stets gesetzt sein.

 **HINWEIS:** Freie Steckbrücken werden am Laufwerk befestigt. Bei Lieferung des Laufwerks ist die Datenkomprimierung aktiviert. Die Komprimierung kann durch Entfernen der entsprechenden Steckbrücke deaktiviert werden. Dies wird im Allgemeinen jedoch nicht empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der HP StorageWorks Tape CD-ROM

Vorbereiten des Laufwerkseinschubs

△ **VORSICHT:** Vergewissern Sie sich, dass während der Installation des Laufwerks der Server von der Stromversorgung getrennt ist, um Verletzungen von Personen und Beschädigungen am Server oder Bandlaufwerk zu vermeiden.

1. Legen Sie die benötigten Werkzeuge und Materialien zurecht:
 - Kreuzschlitz-Schraubendreher
 - Längsschlitz-Schraubendreher (wenn an Ihrem Server Längsschlitzschrauben vorhanden sind)
 - Torx-Schraubendreher (wenn an Ihrem Server Torx-Schrauben vorhanden sind)
 - Ihre Serverhandbücher (zum Nachschlagen während der Installation)
2. Führen Sie einen normalen Systemabschluss durch und schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung und die Frontblende vom Server ab. Befolgen Sie hierzu die Anweisungen in der Dokumentation zu Ihrem Server.

Da Sie im Innenbereich des Servers arbeiten, müssen Sie evtl. Signal- und Netzkabel von anderen Geräten abziehen, um das neue Laufwerk einbauen zu können. Wenn dies zutrifft, notieren Sie sich deren Anordnung und Anschlüsse, sodass Sie diese später wieder korrekt einsetzen bzw. anschließen können.

Abbildung 3 Entfernen der Abdeckung von einem typischen ProLiant-Server

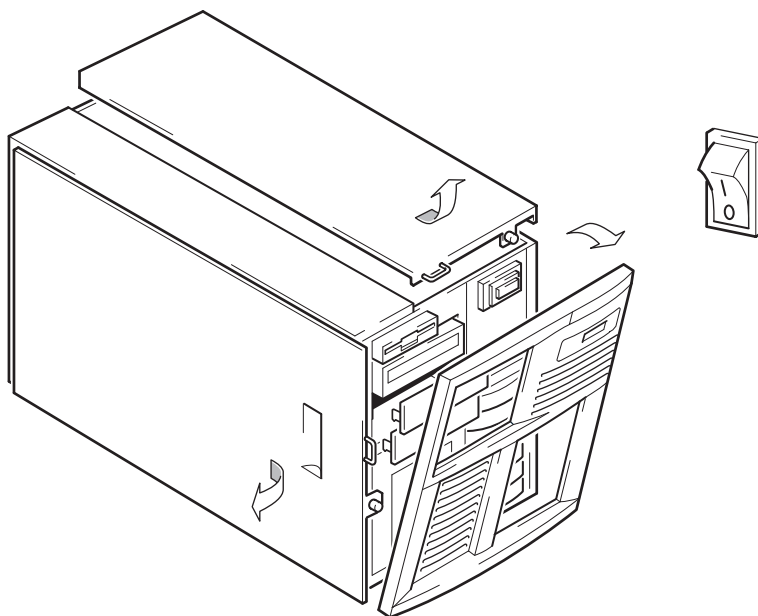
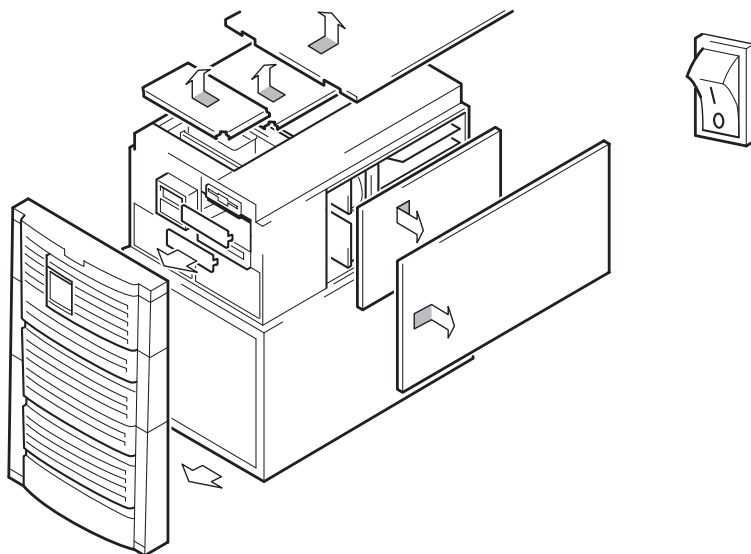


Abbildung 4 Entfernen der Abdeckung von einem typischen AlphaServer



4. Entfernen Sie an Ihrem Server die Abdeckblende von einem freien 5¼-Zoll-Laufwerksschacht wie in der Dokumentation für Ihren Server beschrieben. Halten Sie die Schrauben griffbereit, da Sie sie im Abschnitt "[Befestigen des Laufwerks](#)" auf Seite 23 benötigen werden.
5. Sie können das Laufwerk jetzt einbauen.

Anbringen der Einbauteile

Wenn für die Installation des Bandlaufwerks spezielle Einbauschienen oder andere Befestigungsteile benötigt werden, befestigen Sie diese nun am Bandlaufwerk. *Wenn für Ihren Server keine speziellen Einbauteile erforderlich sind, fahren Sie jetzt mit dem Abschnitt ["Installieren des Laufwerks und Anschließen des Netzkabels"](#) auf Seite 21 fort.*

- △ **VORSICHT:** Elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Tragen Sie nach Möglichkeit stets eine Erdungsmanschette. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie, nachdem Sie das Netzkabel vom Server abgezogen und die Gehäuseabdeckung abgenommen haben, ein Metallteil am Gehäuse. Gleichmaßen sollten Sie auch ein Metallteil am Laufwerk berühren, bevor Sie dieses einbauen.
-

HP ProLiant-Server

HINWEIS: Wenn im Lieferumfang Ihres Laufwerks Einbauteile enthalten sind, können diese von den dargestellten Einbauteilen abweichen.

Bei den verschiedenen Servermodellen werden Bandlaufwerke auf unterschiedliche Weise eingebaut. Möglicherweise verfügt der Server auch über einen Mechanismus zur Arretierung des Bandlaufwerks. Siehe ["Befestigen des Laufwerks"](#) auf Seite 23.

Prüfen Sie in der Dokumentation zu Ihrem HP ProLiant-Server, welche Einbaumethode für diesen vorgesehen ist und ob die entsprechenden Einbauteile mit dem Server geliefert wurden.

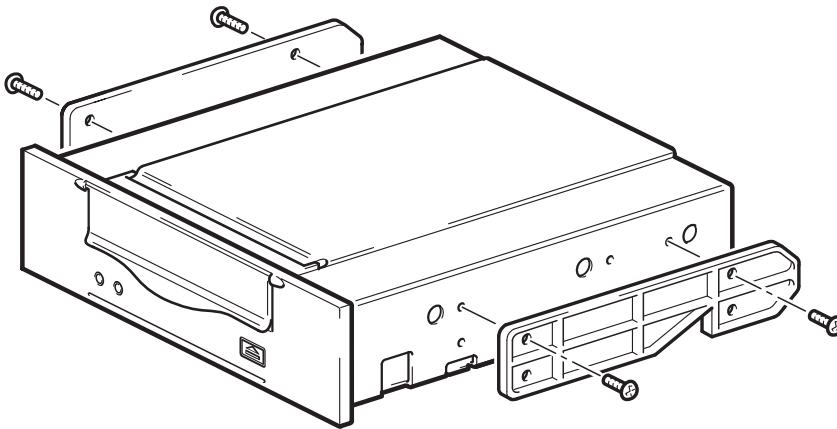
Einbauschienen

Einige HP ProLiant-Server, wie z. B. ML530 und ML570, erfordern Einbauschienen. Hierbei kann es sich um Metall- oder Kunststoffschienen handeln, die an der Abdeckblende des Laufwerkseinschubs des Servers angebracht sind.

1. Befestigen Sie die entsprechenden Schienen mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher. Verwenden Sie hierzu die mit dem Bandlaufwerk gelieferten M3-Schrauben, wie in [Abbildung 5](#) gezeigt.

Vergewissern Sie sich, dass Sie die mitgelieferten M3-Schrauben verwenden. Die Schienen sind möglicherweise mit anderen Schrauben an der Abdeckblende befestigt. Diese sollten nicht verwendet werden. Schlagen Sie im Zweifelsfall in der Dokumentation zu Ihrem HP ProLiant-Server nach.

Abbildung 5 Anbringen von Einbauschienen

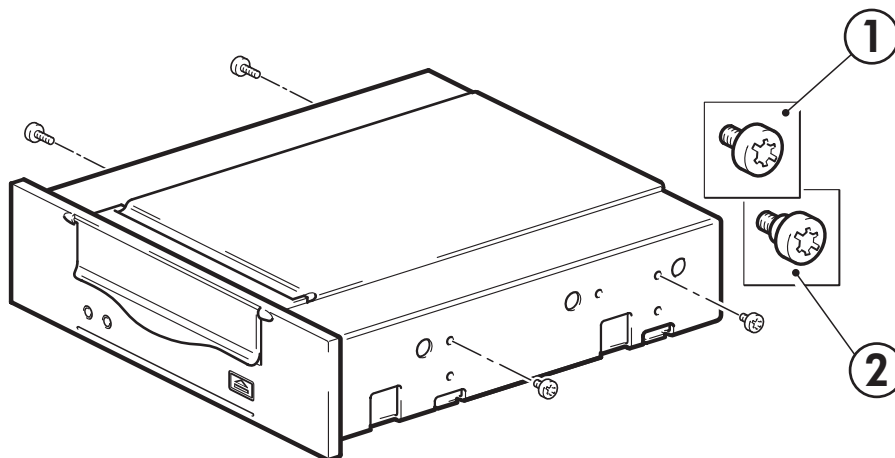


Einbauschrauben

Bei anderen HP ProLiant Server-Modellen, wie z. B. ML350 und ML370, sind keine Einbauschienen, sondern nur spezielle Halterungsschrauben erforderlich.

1. Befestigen Sie die entsprechenden Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher. Gegebenenfalls müssen Sie die M3-Schrauben getrennt erwerben. Befestigen Sie die Schrauben wie in **Abbildung 6** gezeigt.

Abbildung 6 Anbringen der Einbauschrauben



1	M3-Einbauschrauben
2	M3-Abstandsschrauben

- HP ProLiant ML350: Verwenden Sie M3-Einbauschrauben. Diese verfügen über einen größeren Kopf als M3-Standardschrauben.
- HP ProLiant ML370: Verwenden Sie M3-Abstandsschrauben. Diese verfügen über ein größeres Abstandsstück und einen größeren Kopf als M3-Standardschrauben.

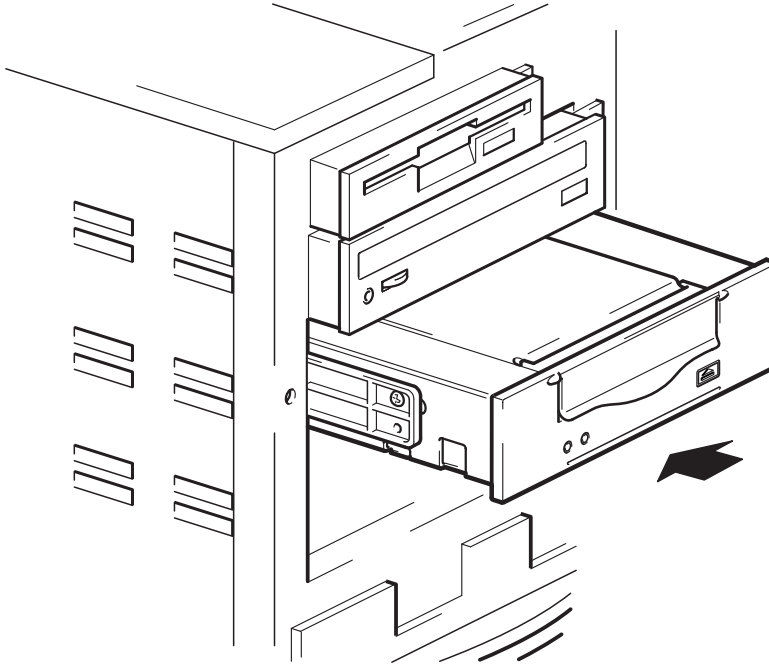
Andere Server

1. Setzen Sie die geeigneten Einbauteile ein. Weitere Anweisungen erhalten Sie in der Herstellerdokumentation.
- Wenn Sie das Laufwerk in einem Server mit Einbaurahmen installieren, befestigen Sie das Laufwerk an diesem Rahmen.
 - Bei der Installation in einem Server, für den Einbauschienen erforderlich sind, befestigen Sie die Schienen am Bandlaufwerk.
 - Bei einigen Servern sind an den Abdeckblenden Einbauschienen zum Einrasten angebracht. Diese können entfernt und mit Schrauben am Bandlaufwerk angebracht werden.

Installieren des Laufwerks und Anschließen des Netzkabels

1. Schieben Sie das Bandlaufwerk in den freien Laufwerksschacht und richten Sie dabei den Einbaurahmen bzw. die Einbauschienen an den Vertiefungen im Schacht aus (siehe [Abbildung 7](#)).

Abbildung 7 Installieren des Bandlaufwerks



Wenn für Ihren Server keine Einbauteile benötigt werden, überprüfen Sie, ob die Öffnungen auf der Seite des Bandlaufwerks an den Öffnungen im Gehäuse ausgerichtet sind.

Ziehen Sie zu diesem Zeitpunkt die Schrauben für die Befestigung des Bandlaufwerks noch nicht an, da Sie möglicherweise zum Anschließen der Kabel das Bandlaufwerk noch einmal verschieben müssen.

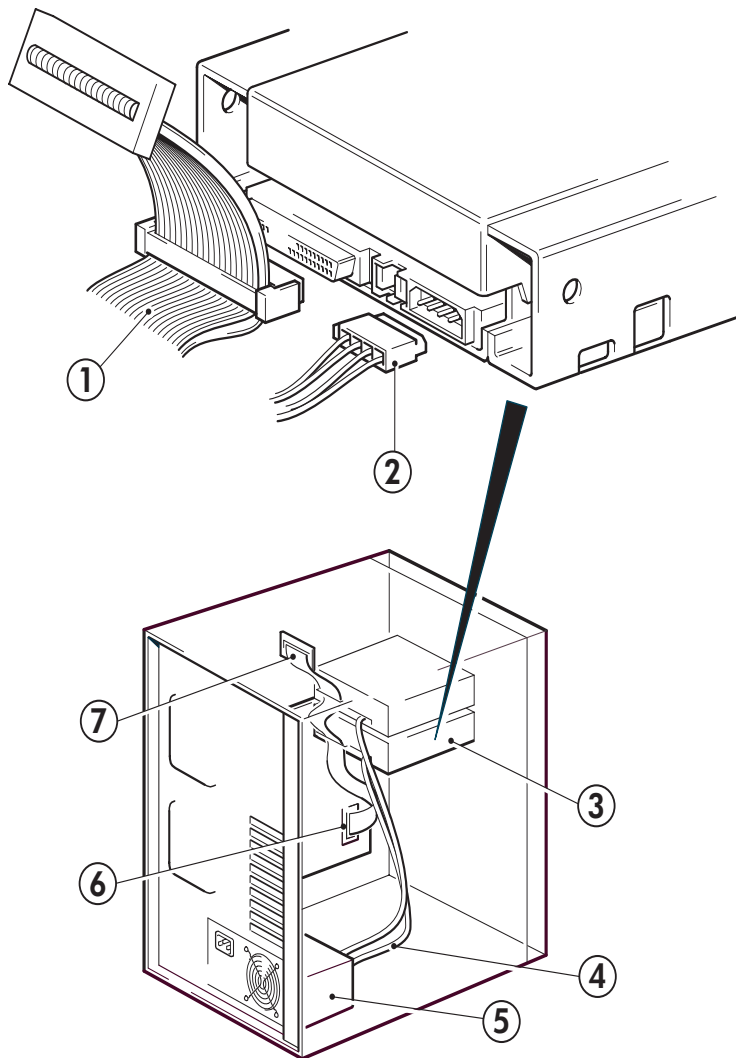
Anschließen der Netz- und SCSI-Kabel

Damit das Bandlaufwerk die maximale Leistung erzielen kann, ist es wichtig, dass ein empfohlener SCSI-Bus und ein geeignetes SCSI-Kabel verwendet wird. Siehe "[Warum spielt der SCSI-Bustyp eine so große Rolle?](#)" auf Seite 10.

1. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation zu Ihrem Server und dem HBA, dass der SCSI-Bus und die zugehörigen Kabel Busgeschwindigkeiten bis Ultra 160 unterstützen. Es empfiehlt sich, das mit dem Bandlaufwerk gelieferte SCSI-Flachbandkabel an den SCSI-Host-Busadapter anzuschließen.
2. Verbinden Sie ein freies Netzkabel des internen Netzteils des Servers mit dem Netzanschluss, wie in [Abbildung 8](#) gezeigt.
3. Verbinden Sie einen freien Anschluss am SCSI-Bus des Servers oder am HBA SCSI-Flachbandkabel mit dem SCSI-Anschluss des Laufwerks (siehe [Abbildung 8](#)).

4. Falls das Laufwerk das letzte Gerät an der SCSI-Gerätekette ist, stellen Sie sicher, dass das SCSI-Kabel ordnungsgemäß terminiert ist.

Abbildung 8 Anschließen der Netz- und SCSI-Kabel




1 und 7	SCSI-Kabel mit Abschlusswiderstand
2 und 4	Netzkabel
3	Bandlaufwerk
5	Netzteil des Servers
6	SCSI-Controller

Wo muss der SCSI-Abschlusswiderstand angebracht sein?

Der Abschlusswiderstand muss an zwei – und NUR an zwei – Stellen des SCSI-Busses angebracht sein: am Anfang und am Ende des SCSI-Busses. Die Terminierung ist am HBA üblicherweise standardmäßig aktiviert und die meisten SCSI-Kabel sind bereits mit einem Abschlusswiderstand ausgestattet. Dabei handelt es sich normalerweise um einen kleinen rechteckigen Kunststoffblock, der am Kabelende angebracht und als „SCSI Terminator“ (SCSI-Abschlusswiderstand) gekennzeichnet ist.

Wenn daher der HBA das erste Gerät am Bus ist, sollten Sie sich vergewissern, dass der zweite Abschlusswiderstand hinter dem letzten Gerät angebracht ist (siehe Abbildung 9, Teil 2).

Befestigen des Laufwerks

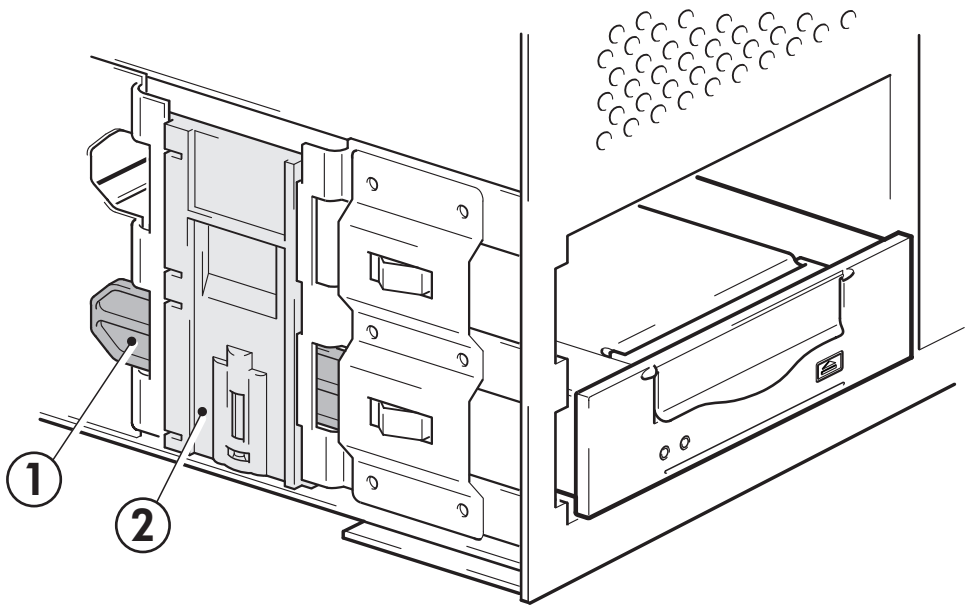
 **HINWEIS:** Die Serververriegelung und Seitenansichten in Ihrem Servermodell stimmen möglicherweise nicht exakt mit der Abbildung überein. Lesen Sie hierzu auch die Dokumentation zu Ihrem Server.

Bei Verwendung von Einbauteilen (HP ProLiant)

Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtigen im Abschnitt ["Anbringen der Einbauteile"](#) auf Seite 18 beschriebenen Einbauschienen oder Halterungsschrauben verwenden. Der Server verfügt auch über einen Sperrmechanismus zur Arretierung des Bandlaufwerks.

1. Schieben Sie den Verschluss nach unten, um das Bandlaufwerk in seiner Position zu sichern (siehe [Abbildung 9](#)).

Abbildung 9 Befestigen des Laufwerks mit Einbauteilen



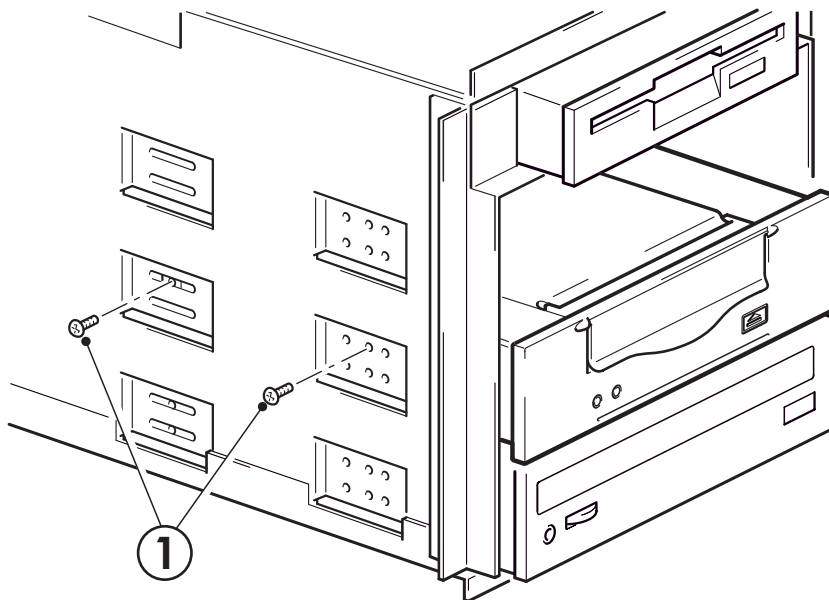
1	Kunststoffschiene
2	Verriegelung im Server

2. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit Abdeckblenden versehen sind, und bringen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers wieder an.

Ohne Verwendung von Einbauteilen

1. Verwenden Sie die mit dem Bandlaufwerk gelieferten M3-Schrauben. Überprüfen Sie, ob die Öffnungen seitlich am Laufwerk an den Öffnungen im Gehäuse ausgerichtet sind, und ziehen Sie die M3-Schrauben mit einem gewöhnlichen Kreuzschlitz-Schraubendreher fest (siehe [Abbildung 10](#)).

Abbildung 10 Befestigen des Laufwerks ohne Einbauteile



1

M3-Schrauben, mit dem Bandlaufwerk geliefert

2. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit Abdeckblenden versehen sind, und bringen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers wieder an.

4 Installieren eines externen DAT-Bandlaufwerks

Informationen zur Installation eines internen DAT-Bandlaufwerks finden Sie in [Kapitel 3](#).

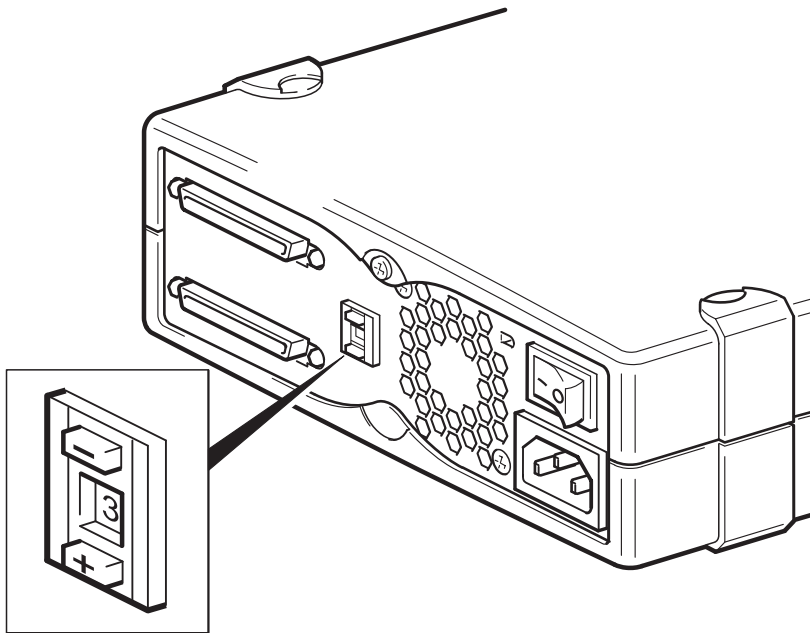
Informationen zur Installation eines herausnehmbaren DAT-Bandlaufwerks finden Sie in [Kapitel 5](#).

Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks

Ihr HP StorageWorks DAT-Laufwerk wird mit der Standard-SCSI-ID 3 geliefert. Jedes Gerät am SCSI-Bus muss über eine eindeutige SCSI-ID verfügen. Dem Laufwerk kann eine beliebige *freie* ID zwischen 0 und 15 zugeordnet werden. Verwenden Sie nicht die SCSI-ID 7, da diese für den SCSI-Controller reserviert ist. Die SCSI-ID 0 ist üblicherweise dem Boot-Laufwerk zugeordnet und sollte daher ebenfalls nicht verwendet werden, sofern sich das Bandlaufwerk nicht an einem dedizierten SCSI-Bus befindet.

- △ **VORSICHT:** Elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Tragen Sie nach Möglichkeit stets eine Erdungsmanschette. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie ein Metallteil am Server (z. B. die Rückwand), um eine möglicherweise vorhandene elektromagnetische Ladung abzuleiten, bevor Sie das Bandlaufwerk aus seiner Verpackung nehmen.

Abbildung 11 Einstellen der SCSI-ID



1. Ermitteln Sie, ob eine Änderung der SCSI-ID abweichend von der Werkseinstellung 3 erforderlich ist.

Bei zahlreichen Betriebssystemen können Sie HP Library & Tape Tools von der HP StorageWorks Tape CD-ROM ausführen, um die aktuelle SCSI-Konfiguration des Servers zu überprüfen (siehe Seite 49). Auf diese Weise erhalten Sie Informationen zum SCSI-Bus und den belegten SCSI-IDs.

Das UNIX-Konfigurationshandbuch auf der HP StorageWorks Tape CD-ROM enthält auch Anweisungen zum Bestimmen der SCSI-IDs der auf UNIX-Servern vorhandenen Geräte.

2. Ändern Sie ggf. die SCSI-ID des Bandlaufwerks.

Drücken Sie mit einem kleinen Schraubendreher oder einem Kugelschreiber so oft auf die nach hinten versetzten SCSI-ID-Wahlschalter auf der Rückseite des Laufwerks (siehe [Abbildung 12](#)), bis die gewünschte Einstellung angezeigt wird. Verwenden Sie keinen Bleistift, da das Laufwerk durch Grafitrückstände verunreinigt werden könnte.

HINWEIS: Sowohl am Computer als auch am Bandlaufwerk werden die SCSI-IDs nur beim Einschalten überprüft. Soll die SCSI-ID nach der Installation geändert werden, schalten Sie den Computer und das Bandlaufwerk aus. Ändern Sie dann die SCSI-ID des Laufwerks und schalten Sie anschließend zuerst das Bandlaufwerk und danach den Computer ein.

Anschließen des SCSI-Kabels

Ein SCSI-Kabel (Wide VHD-zu-HD) sowie ein LVD-Abschlusswiderstand werden mitgeliefert, damit Sie Ihr HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerk an den VHD SCSI-Anschluss eines LVD SCSI-Busses anschließen können. Wenn Ihr Server über einen HD-SCSI-Anschluss verfügt, müssen Sie entweder einen VHD-zu-HD-Adapter installieren oder anstelle des mitgelieferten Kabels ein HD-zu-HD-Kabel verwenden. Informationen zu empfohlenen Produkten finden Sie auf unserer Website:

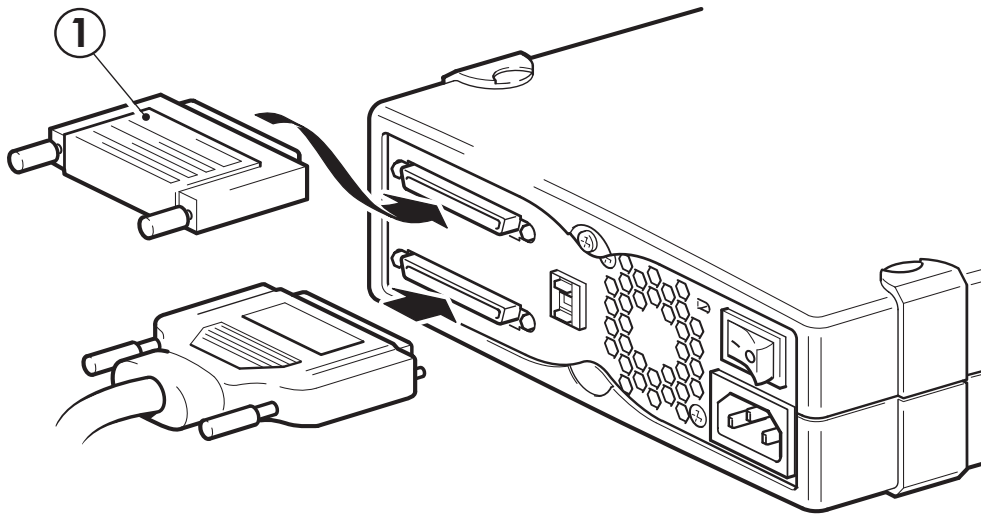
www.hp.com/go/connect.

△ **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass beim Anschließen des SCSI-Kabels beide Geräte ausgeschaltet sind, um Beschädigungen am Computer oder Bandlaufwerk zu vermeiden.

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Laufwerk an einen empfohlenen SCSI-Bustyp anschließen. Siehe "[Warum spielt der SCSI-Bustyp eine so große Rolle?](#)" auf Seite 10. Schließen Sie das Bandlaufwerk **nicht** an denselben Bus wie den RAID-Controller an. Um eine optimale Leistung zu erzielen, empfiehlt es sich, das HP StorageWorks DAT-Laufwerk an einen dedizierten SCSI-Bus anzuschließen. Falls dies nicht möglich ist, schließen Sie es nicht an denselben Bus an wie das Plattenlaufwerk.
2. Fahren Sie das System wie üblich herunter und schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.

3. Schließen Sie den VHD-Stecker des SCSI-Kabels an den externen SCSI-Anschluss des Servers an und ziehen Sie die Schrauben am Anschluss fest.

Abbildung 12 Anschließen des SCSI-Kabels



1	LVD SCSI-Abschlusswiderstand
---	------------------------------

4. Verbinden Sie den HD-Stecker des SCSI-Kabels mit einem SCSI-Eingang auf der Rückseite des Bandlaufwerks und ziehen Sie die Schrauben am Anschluss an.
5. Verbinden Sie den LVD-Abschlusswiderstand mit dem anderen SCSI-Anschluss des Bandlaufwerks und sichern Sie diesen durch Anziehen der Befestigungsschrauben.

Warum benötigt das Bandlaufwerk einen Abschlusswiderstand?

Abschlusswiderstände sind erforderlich, da sie am SCSI-Bus die richtige Spannung bereitstellen und unerwünschte Signalreflexionen verhindern, welche die Datenübertragungen beeinträchtigen können. Es gilt folgende Richtlinie:

Es muss an beiden Enden des Busses ein Abschlusswiderstand vorhanden sein. Der Abschlusswiderstand darf sich nicht zwischen den Busenden befinden.

Normalerweise bildet der HBA ein Ende des SCSI-Busses und stellt eine Terminierung zur Verfügung. Daher müssen Sie sicherstellen, dass am anderen Ende des Busses ein Abschlusswiderstand vorhanden ist. Wenn das Bandlaufwerk das letzte Gerät am SCSI-Bus ist, muss der Abschlusswiderstand am Bandlaufwerk angeschlossen werden.

Wenn Sie hinter dem Bandlaufwerk weitere Geräte an den SCSI-Bus anschließen möchten, müssen Sie den SCSI-Abschlusswiderstand entfernen und an diesen SCSI-Anschluss das nächste Gerät anschließen. Versehen Sie das letzte Gerät in der Geräteketten mit einem Abschlusswiderstand.

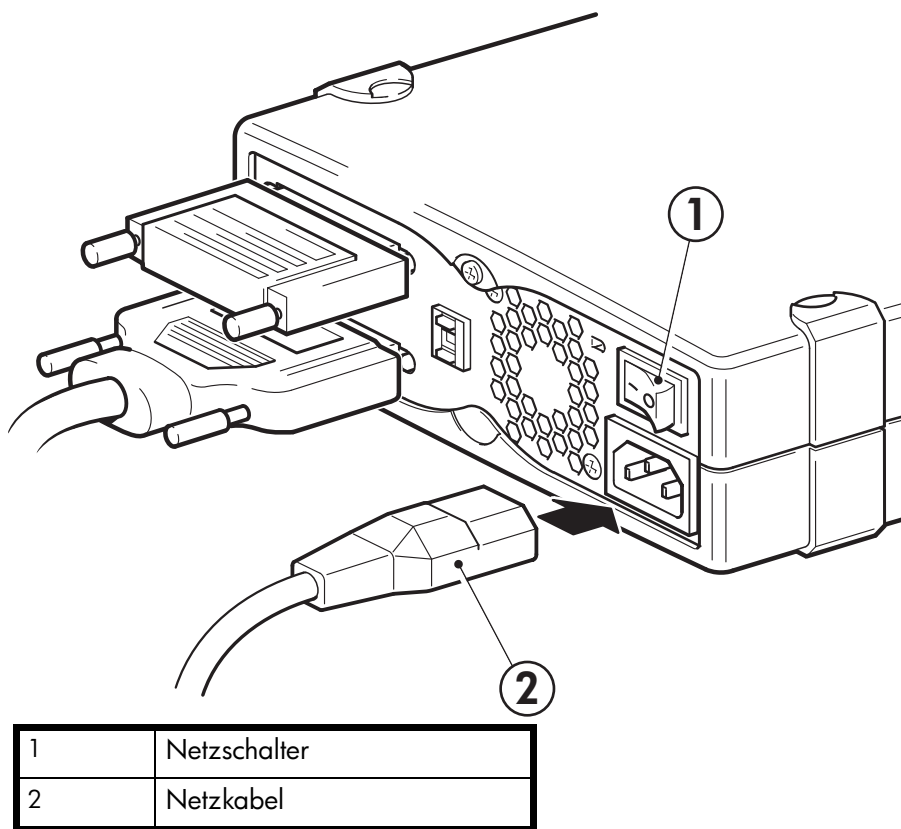
Verwenden Sie stets einen LVD-Abschlusswiderstand (der im Lieferumfang des Bandlaufwerks enthalten ist) oder einen Multimode-Abschlusswiderstand. Weitere Informationen zu SCSI-Kabeln und Terminierung finden Sie im Abschnitt ["SCSI-Konfiguration"](#) auf Seite 57.

Anschließen des Netzkabels

Ein externes HP StorageWorks DAT-Laufwerk benötigt eine Stromversorgung mit 100-240 Volt (0,7 A, 50-60 Hz). Es ist keine Einstellung erforderlich. Schließen Sie das Laufwerk wie folgt an die Stromversorgung an:

1. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk ausgeschaltet ist (O auf eingedrückter Seite). Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite des Geräts.
2. Stecken Sie das Netzkabel fest in den Netzanschluss auf der Rückseite des Laufwerks.
3. Stecken Sie das andere Ende des Netzkabels in eine Netzsteckdose.

Abbildung 13 Anschließen des Netzkabels



5 Installieren eines herausnehmbaren DAT-Bandlaufwerks

Informationen zur Installation eines internen DAT-Bandlaufwerks finden Sie in [Kapitel 3](#).

Informationen zur Installation eines externen DAT-Bandlaufwerks finden Sie in [Kapitel 4](#).

Welches Rack-Einbausystem kann verwendet werden?

Herausnehmbare HP StorageWorks DAT-Laufwerke werden zusammen mit dem HP Tape Array 5300-System verwendet, das den Einsatz von Bandlaufwerken voller und halber Bauhöhe ermöglicht. Dieses System bietet Platz für bis zu vier HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke. Das Bandlaufwerk wurde für den Einbau in HP, IBM und andere kompatible 19"-Rack-Einbausysteme konzipiert. Es muss ordnungsgemäß eingebaut und konfiguriert werden. Detaillierte Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Tape Array.

Voraussetzungen für den Luftstrom

Das HP Tape Array 5300 ist so konzipiert, dass es bei bis zu vier Bandlaufwerken halber Bauhöhe (oder bis zu zwei Bandlaufwerken voller Bauhöhe) für eine ausreichende Luftzufuhr sorgt. Wenn das Tape Array voll besetzt ist, bietet es eine ausreichende Belüftung für Ihre HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke. Wenn einige Einschübe im Tape Array nicht belegt sind, müssen Sie diese mit den Blenden abdecken, die mit dem Tape Array geliefert wurden. So ist sichergestellt, dass die Laufwerke ausreichend belüftet werden. Details zum Anbringen der Abdeckblenden finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Tape Array.

Stellen Sie sicher, dass die Luftzufuhr sowohl an der Vorderseite als auch an der Rückseite des Tape Arrays ausreichend ist.

Wie wird das Laufwerk an den Server angeschlossen?

Es gelten folgende Richtlinien:

- Für optimale Leistung sollte das Bandlaufwerk das einzige Gerät am SCSI-Bus sein.
- Stellen Sie bei verketteten Geräten (Daisy-Chain) sicher, dass Geräte desselben SCSI-Typs verwendet werden, jedem Gerät am gleichen SCSI-Bus eine eindeutige SCSI-ID zugeordnet ist und der korrekte Abschlusswiderstand verwendet wird. Verketteten Sie nicht mehr als zwei Geräte am selben SCSI-Bus (beispielsweise zwei LVD Wide Ultra-Laufwerke).
- Der SCSI-Bus ist stets mit einem Abschlusswiderstand zu versehen.
- Schließen Sie das Laufwerk nicht an denselben SCSI-Bus wie das Festplattenlaufwerk oder an einen RAID-Controller an.

Die einzelnen Bandlaufwerke werden über HD LVD/SE-SCSI-Anschlüsse an der Rückseite des Tape Arrays an ihren Host-Server angeschlossen. Es sind keine SCSI-Kabel zum Anschluss an das Tape Array erforderlich. Sie benötigen jedoch Kabel und Abschlusswiderstände mit ausreichender Spezifikation, um das Tape Array an den SCSI-Host anzuschließen.

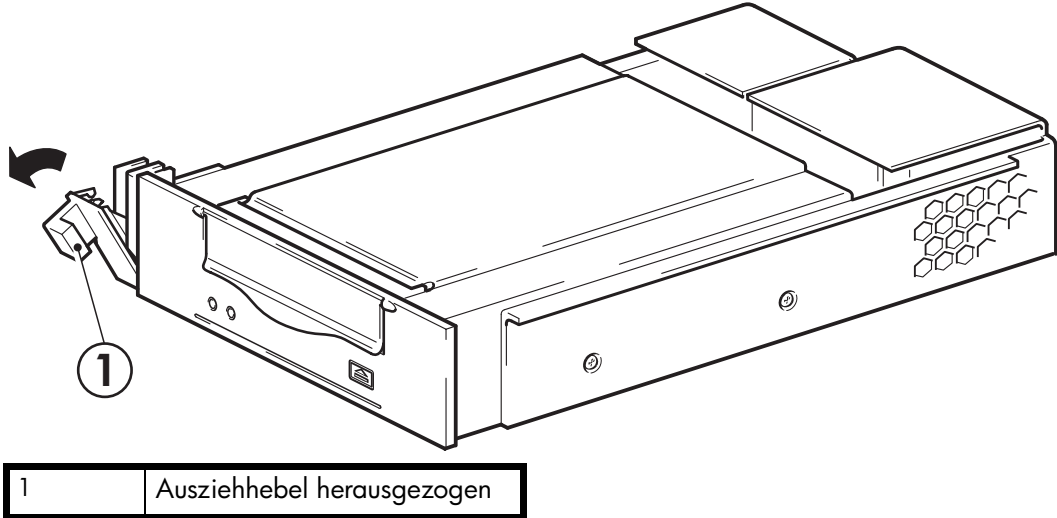
 **HINWEIS:** Herausnehmbare HP StorageWorks DAT-Laufwerke sind nicht mit einem Abschlusswiderstand versehen und müssen über den Host terminiert werden.

Einbauen des Laufwerks

Herausnehmbare HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke sind für die Installation in einem HP Tape Array 5300 konzipiert, das in ein Rack eingebaut wird. Anweisungen zur Installation des Tape Arrays finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Tape Array.

1. Stellen Sie vor Einbau eines Bandlaufwerks sicher, dass der Ausziehhebel vollständig herausgezogen ist.

Abbildung 14 Ausziehhebel vollständig herausgezogen



VORSICHT: Halten Sie das Bandlaufwerk ausschließlich seitlich am Einbaurahmen. Halten Sie das Laufwerk zur Vermeidung von Schäden nicht in der Mitte und schieben oder ziehen Sie das Laufwerk nicht von der Frontblende des Bandlaufwerks aus.

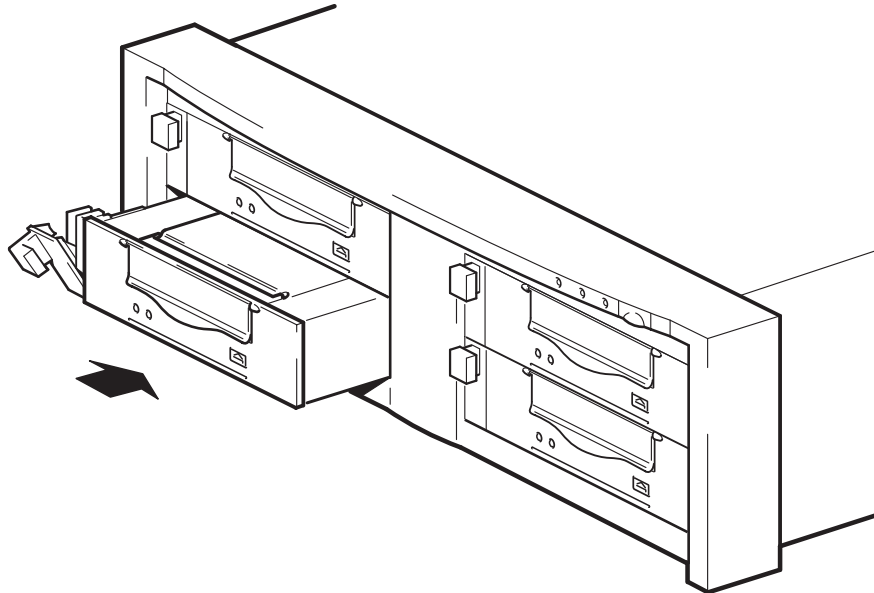
2. Schieben Sie das Bandlaufwerk in einen der offenen Einschübe. Achten Sie darauf, dass die Führungsschienen auf beiden Seiten des Laufwerks in die Vertiefungen in der Trennwand greifen. Schieben Sie das Bandlaufwerk vorsichtig, aber fest nach innen, um sicherzustellen, dass die Kontakte auf der Rückseite fest sitzen. Dadurch schließt sich der Ausziehhebel geringfügig.



HINWEIS: Die korrekte Ausrichtung der SCSI-Bandlaufwerke im Tape Array ist von entscheidender Bedeutung, damit die Schnittstellen an Bandlaufwerk und Array sicher miteinander verbunden sind.

3. Drücken Sie den Ausziehhebel hinein, um den Einbau abzuschließen und das Bandlaufwerk in seiner Position zu sichern.

Abbildung 15 Einführen des Bandlaufwerks



4. Nicht bestückte Einschübe müssen mit Abdeckblenden versehen werden. Auf diese Weise wird eine angemessene Luftzufuhr sichergestellt. Ein unzureichende Luftzufuhr kann die Leistung der Bandlaufwerke beeinträchtigen.

Einstellen der SCSI-ID des Laufwerks

Zum Einstellen der SCSI-ID für das Bandlaufwerk müssen Sie den entsprechenden Drucktaster auf der Rückseite des Tape Arrays betätigen. Die Anzahl der Adressdrucktaster entspricht der Anzahl der Bandlaufwerke, die in das Tape Array eingesetzt werden können.

Allen am SCSI-Bus angeschlossenen Geräten muss eine eindeutige SCSI-ID zugeordnet sein.

- Da das Bandlaufwerk bei HP ProLiant-Servern an den integrierten SCSI-Bus angeschlossen wird, sollten Sie in diesem Fall dem Bandlaufwerk eine SCSI-ID zwischen 1 und 6 zuordnen.
- Bei allen anderen Servern und bei Verwendung mit separaten HBAs kann dem Laufwerk eine beliebige *freie* ID zwischen 0 und 15 zugeordnet werden. Verwenden Sie nicht die SCSI-ID 7, da diese für den SCSI-Controller reserviert ist. SCSI-ID 0 ist typischerweise dem Boot-Laufwerk zugeordnet und sollte daher ebenfalls nicht verwendet werden, sofern sich das Bandlaufwerk nicht an einem dedizierten SCSI-Bus befindet.

Normalerweise bietet das HP Tape Array Platz für bis zu vier Bandlaufwerke, wobei jedes Laufwerk an einen separaten Server angeschlossen wird. Mit dieser Konfiguration kommt es nicht zum Konflikt der SCSI-IDs der einzelnen Bandlaufwerke, da diese jeweils an einem separaten SCSI-Bus installiert sind.

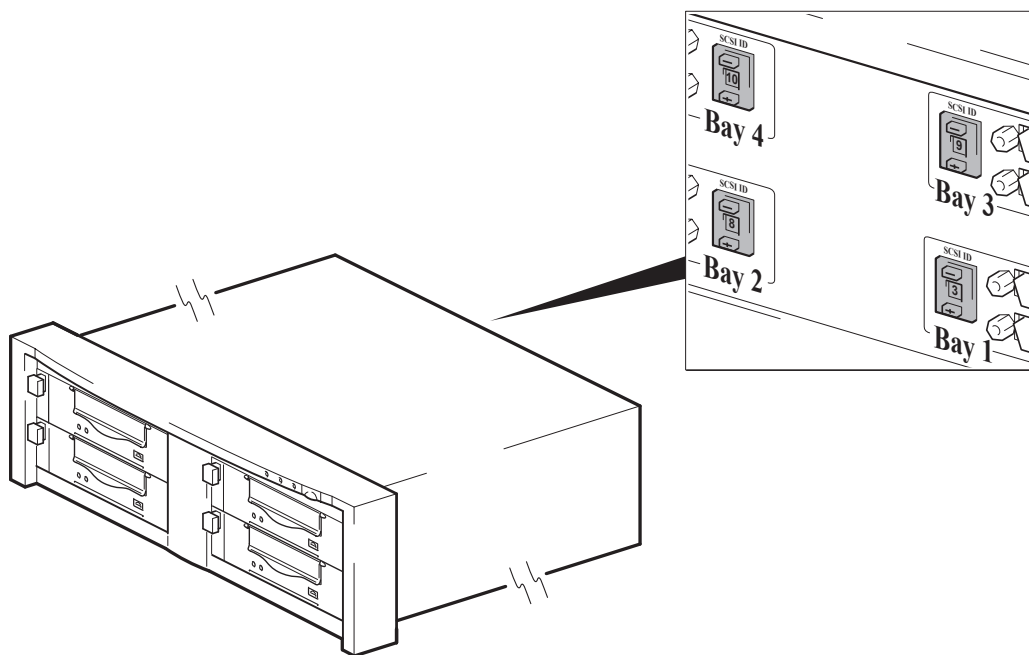
Stellen Sie jedoch bei verketteten Geräten (Daisy-Chain) sicher, dass alle Geräte denselben SCSI-Typ aufweisen und dass den einzelnen Geräten am selben SCSI-Bus eine eindeutige SCSI-ID zugeordnet wurde. Verketteten Sie nicht mehr als zwei Geräte am selben SCSI-Bus und stellen Sie sicher, dass das letzte Gerät mit dem korrekten Abschlusswiderstand versehen ist.

1. Stellen Sie fest, welche SCSI-ID zu verwenden ist.

Bei zahlreichen Betriebssystemen können Sie HP Library & Tape Tools von der HP StorageWorks Tape CD-ROM installieren. Führen Sie anschließend die Installationsprüfung aus, um die aktuelle SCSI-Konfiguration des Computers zu überprüfen (siehe ["Diagnosewerkzeuge"](#) auf Seite 49). Auf diese Weise erhalten Sie Informationen zum SCSI-Bus und den belegten SCSI-IDs. Das *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der HP StorageWorks Tape CD-ROM enthält ebenfalls Hinweise zur Ermittlung der SCSI-IDs der vorhandenen Geräte.

2. Setzen Sie den geeigneten Drucktaster. In Abbildung 5 ist der Adressdrucktaster auf der Rückseite des HP Tape Array 5300 dargestellt.

Abbildung 16 SCSI-Adressdrucktaster am Tape Array



- 3.** Das HP Tape Array 5300 verfügt über vier SCSI-ID-Drucktaster, sodass bis zu vier Laufwerke halber Bauhöhe eingebaut werden können.
- 4.** Vergewissern Sie sich, dass ein SCSI-Abschlusswiderstand am richtigen SCSI-Ausgang (SCSI-OUT) auf der Rückseite des Tape Arrays angebracht ist.
- 5.** Ermitteln Sie, ob eine Änderung der SCSI-ID abweichend von der Werkseinstellung 3 erforderlich ist.

Warum benötigt das Bandlaufwerk einen Abschlusswiderstand?

Abschlusswiderstände sind erforderlich, da sie am SCSI-Bus die richtige Spannung bereitstellen und unerwünschte Signalreflexionen verhindern, welche die Datenübertragungen beeinträchtigen können. Es gilt folgende Richtlinie:

Es muss an beiden Enden des Busses ein Abschlusswiderstand vorhanden sein. Der Abschlusswiderstand darf sich nicht zwischen den Busenden befinden.

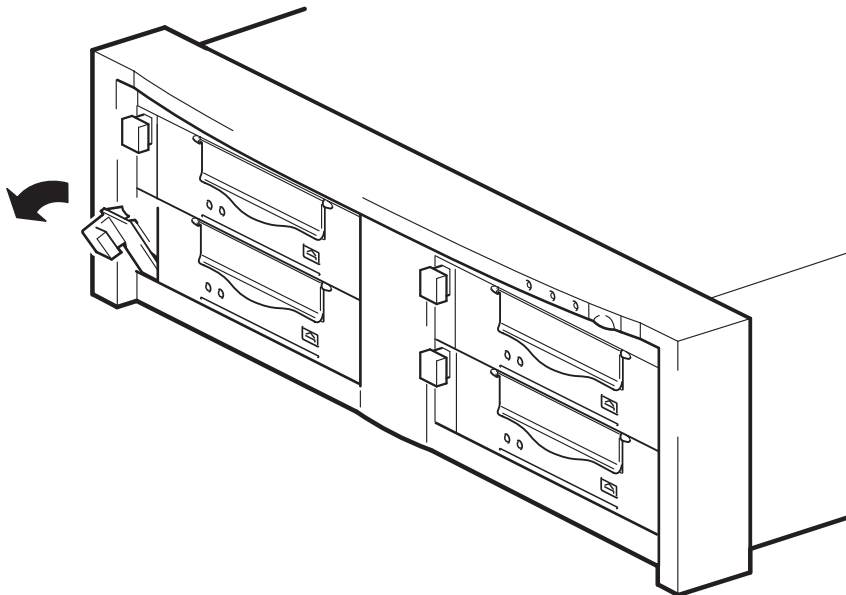
Normalerweise bildet der HBA ein Ende des SCSI-Busses und stellt eine Terminierung zur Verfügung. Daher müssen Sie sicherstellen, dass am anderen Ende des Busses ein Abschlusswiderstand vorhanden ist. Bringen Sie den Abschlusswiderstand am richtigen SCSI-Ausgang (SCSI-OUT) des Tape Arrays an.

Austauschen des Laufwerks

Herausnehmbare HP StorageWorks DAT-Laufwerke lassen sich entfernen oder austauschen, ohne das Tape Array auszuschalten. Dabei müssen Sie jedoch Folgendes beachten:

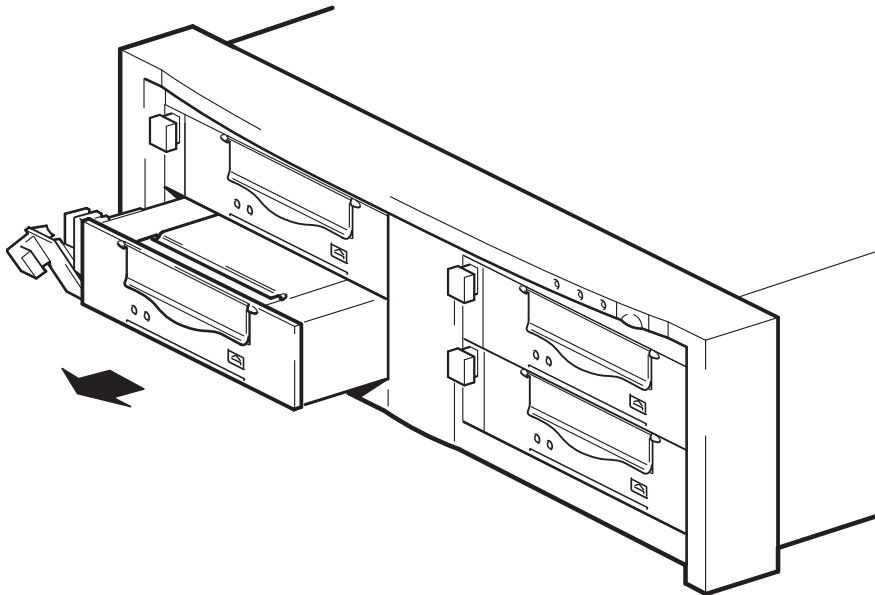
- Sind alle Laufwerke im Tape Array eingeschaltet, wenn das System selbst eingeschaltet wird, erkennt der Host diese Laufwerke. Sie können jedes dieser Laufwerke herausnehmen und austauschen, solange auf dem jeweiligen Bus keine Aktivität stattfindet.
 - Nehmen Sie keine Laufwerke heraus bzw. fügen Sie keine hinzu, während am entsprechenden Bus angeschlossene Laufwerke aktiv sind, z. B. zum Sichern oder Wiederherstellen von Daten. Warten Sie, bis alle Aktivitäten am jeweiligen Bus beendet sind, bevor Sie Laufwerke herausnehmen oder hinzufügen.
 - Wenn ein Laufwerk nicht eingeschaltet ist, oder Sie ein Laufwerk in einem leeren Einschub platzieren, *nachdem* das System eingeschaltet wurde, müssen Sie das System zurücksetzen, damit der Host das Laufwerk erkennt.
 - Die SCSI-IDs werden vom Tape Array und nicht von den Laufwerken selbst gesteuert. Wenn Sie folglich ein Laufwerk herausnehmen und durch ein anderes ersetzen, ändert sich die zugeordnete ID nicht.
1. Ziehen Sie den Ausziehhebel des zu ersetzenden Laufwerks vollständig heraus.

Abbildung 17 Ausziehhebel herausgezogen



2. Ziehen Sie das Laufwerk vorsichtig und gleichmäßig am Ausziehhebel aus dem Tape Array heraus.

Abbildung 18 Herausnehmen des Bandlaufwerks



3. Befolgen Sie zum Einbauen eines anderen Laufwerks die Anweisungen unter "[Einbauen des Laufwerks](#)" auf Seite 30.

6 Überprüfen der Installation

Prüfen Sie nach Installation des Bandlaufwerks, ob die Treiber und die Datensicherungsanwendung ordnungsgemäß installiert wurden und das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert, bevor Sie mit der Sicherung Ihrer Daten beginnen.

1. Schalten Sie Laufwerk und Server ein.
2. Das Bandlaufwerk führt seinen Hardware selbsttest durch. Dieser dauert ca. 5 Sekunden. Nach Abschluss des Hardware selbsttests sollte keine der Kontrollleuchten im Bedienfeld leuchten. Weitere Informationen zu den Kontrollleuchten im Bedienfeld finden Sie unter "**Bedienfeld**" auf Seite 37.

- **Installieren von Treibern (Windows)**

Sie können die aktuellen Treiber aus dem Internet herunterladen oder von der HP StorageWorks Tape CD-ROM installieren (siehe "**Installieren von Treibern**" auf Seite 13). Wenn der Windows-Assistent für das Suchen neuer Hardware ausgeführt wird, befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um die Treiber von der entsprechenden Website oder direkt von der HP StorageWorks Tape CD-ROM zu installieren.

- **Installieren von Treibern (Unix)**

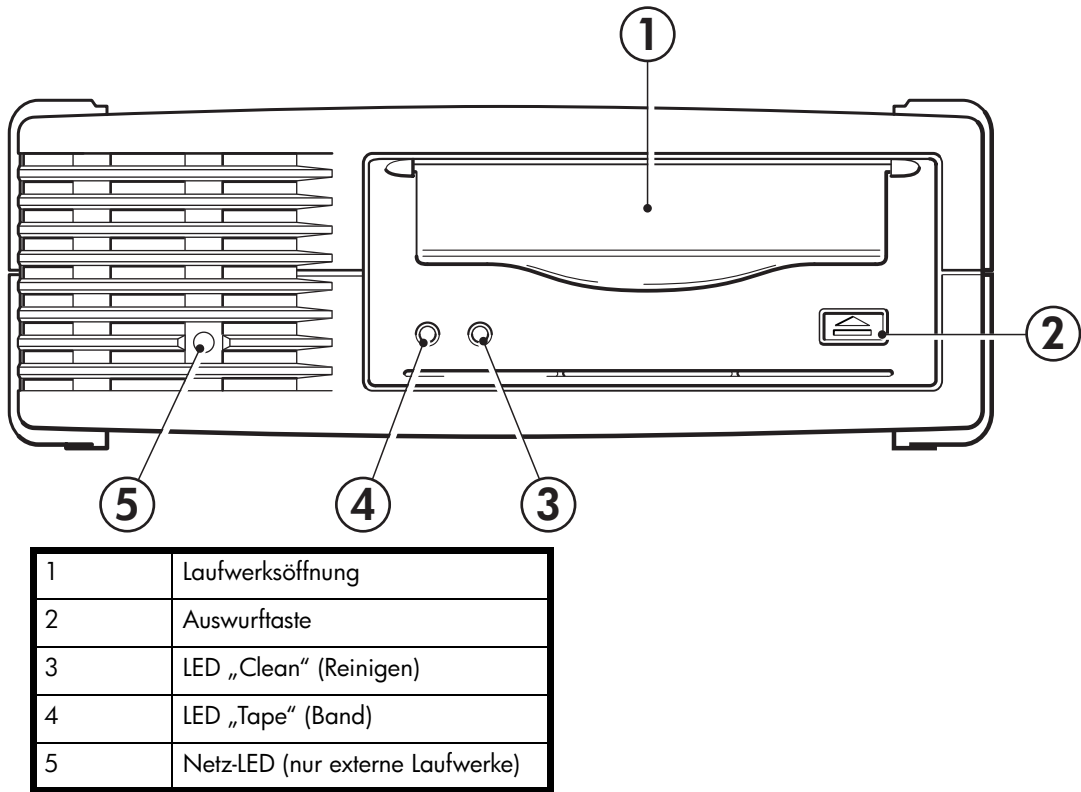
Zum Aktualisieren der Treiber wird empfohlen, ein Patch für die neueste Version des Betriebssystems zu installieren oder die Gerätedateien zu konfigurieren (siehe das *UNIX-Konfigurationshandbuch* auf der CD-ROM).

3. Überprüfen Sie, ob die Installation des Bandlaufwerks erfolgreich war.
Unter vielen Betriebssystemen können Sie die HP Library & Tape Tools von der HP StorageWorks CD-ROM ausführen. Weitere Informationen zu HP Library & Tape Tools, der kostenlosen HP Software für Diagnose und Problembehandlung, finden Sie auch im Abschnitt "**Diagnosewerkzeuge und Leistung**" auf Seite 49.
Wenn während dieser Überprüfung ein Problem auftritt, lesen Sie die Informationen im Abschnitt "**Problembehandlung**" auf Seite 51. Dort finden Sie Unterstützung bei der Diagnose und Problembehandlung.
4. Sie können jetzt testweise eine Datensicherung und Wiederherstellung durchführen, um festzustellen, ob das Laufwerk Daten auf Band schreiben kann. Verwenden Sie eine leere Kassette. Die systemeigenen Datensicherungsanwendungen von Windows oder Unix können zur Prüfung der grundlegenden Laufwerksfunktionen eingesetzt werden, unterstützen jedoch nicht den vollen Funktionsumfang des Bandlaufwerks. Es empfiehlt sich, die Datensicherungsanwendung auf die neueste Version zu aktualisieren, bevor diese Prüfung durchgeführt wird. Auf der Website www.hp.com/go/connect finden Sie Informationen zur Softwarekompatibilität sowie empfohlene Aktualisierungen.







7 Betrieb des Bandlaufwerks

Bedienfeld

Abbildung 19 Bedienfeld, externes Laufwerk



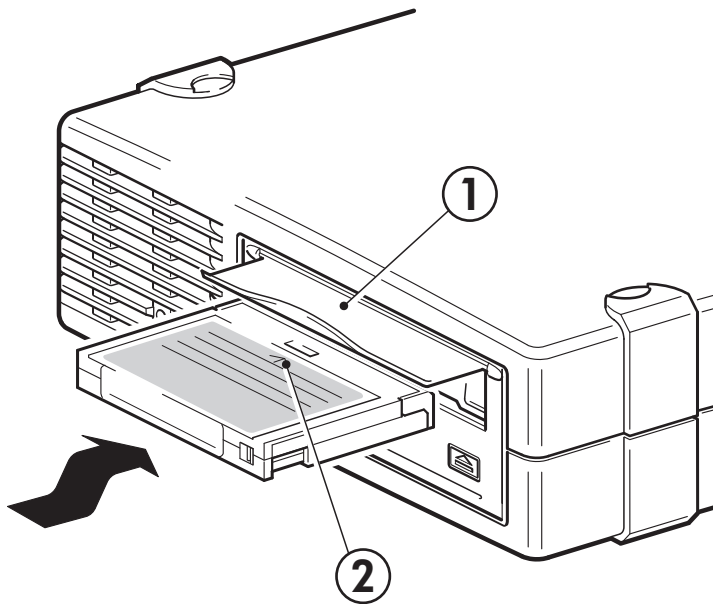
Zwei LEDs sind mit „Tape“ (Band) und „Clean“ (Reinigen) beschriftet. Die verschiedenen LED-Muster haben folgende Bedeutungen:

	LED „Tape“ (Band)	LED „Clean“ (Reinigen)	Erläuterung
	Ein	Aus	Die Kassette ist geladen und das Laufwerk betriebsbereit.
	Blinkt langsam	Aus	Die Kassette wird gerade geladen bzw. entladen, oder es wird gerade der Selbsttest ausgeführt.
	Blinkt schnell	Aus	Die Kassette ist geladen und es wird gerade auf diese zugegriffen.
	Aus oder blinkt	Ein	Hierbei handelt es sich um das Fehlerbedingungssignal. HP StorageWorks DAT-Laufwerke führen beim Systemstart einen umfassenden Selbsttest durch. Wenn ein schwerwiegender Fehler zum Fehlschlagen des Selbsttests führt, leuchtet die LED „Clean“ (Reinigen) permanent bernsteinfarben. Führen Sie HP Library & Tape Tools aus, um das Problem leichter bestimmen zu können
	Aus oder blinkt	Blinkt langsam	Dies ist das Medienwarnsignal. 1 Warten Sie, bis die aktuelle Operation abgeschlossen ist. Legen Sie danach ein anderes Band ein und wiederholen Sie die gerade ausgeführte Operation. 2 Wenn das Warnsignal jetzt nicht angezeigt wird, bedeutet dies, dass die ursprüngliche Kassette nahezu abgenutzt war. Kopieren Sie, falls möglich, alle aufzubewahrenden Daten des ursprünglichen Bandes auf ein neues Band und entsorgen Sie das alte. 3 Wenn das Medienwarnsignal auch beim zweiten Band angezeigt wird, sind die Schreib-/Leseköpfe zu reinigen. 4 Wenn das Warnsignal nach Verwendung einer Reinigungskassette angezeigt wird, ist die Reinigungskassette wahrscheinlich abgenutzt und muss entsorgt werden.
	Blinkt langsam	Blinkt langsam	Wenn die beiden LEDs abwechselnd blinken, befindet sich das Bandlaufwerk im Wiederherstellungsmodus für Notfälle, d. h. das Betriebssystem wird gerade wiederhergestellt (siehe „Ausführen von HP OBDR“ auf Seite 46).

Laden und Entladen

Einlegen von Kassetten

Abbildung 20 Einlegen einer Kassette, externes Laufwerk



1	Laufwerksöffnung
2	Der Pfeil weist auf die Einführrichtung hin

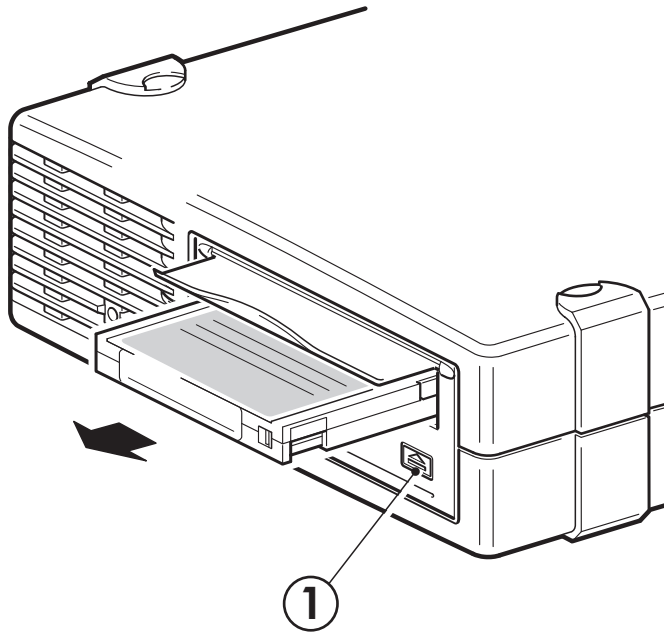
1. Führen Sie eine Kassette in den Einschub an der Vorderseite des Laufwerks ein. Das Laufwerk nimmt die Kassette auf und führt eine Ladesequenz durch.
2. Die Kontrollleuchte „Tape“ (Band) blinkt grün, während das Bandlaufwerk seine Ladesequenz ausführt. Nach dem vollständigen Laden der Kassette leuchtet diese Kontrollleuchte permanent grün.

Entnehmen von Kassetten

- △ **VORSICHT:** Versuchen Sie niemals, eine Kassette zu entnehmen, bevor diese vollständig ausgeworfen wurde.

1. Drücken Sie die Auswurfaste im Bedienfeld.

Abbildung 21 Auswerfen einer Kassette, externes Laufwerk



1	Auswurfaste
---	-------------

2. Das Laufwerk schließt die momentan ausgeführte Aufgabe ab, spult das Band an den Anfang zurück und wirft dann die Kassette aus. Dieser Vorgang dauert bei einer nicht schreibgeschützten Kassette ca. 25 Sekunden und bei einer schreibgeschützten Kassette ca. 10 Sekunden.

Trennen des Laufwerks von der Stromversorgung

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, trennen Sie das Laufwerk während Lese-, Schreib-, Such-, Lade- und Entladevorgängen nicht von der Stromversorgung.

8 Verwenden der korrekten Medien

Für eine optimale Leistung werden Medien der Marke HP empfohlen. Bestellen Sie online unter: www.hp.com/go/storagemedia. Wenn Sie keinen Internetzugang haben, finden Sie die Bestellinformationen für Band- und Reinigungskassetten im Benutzerhandbuch auf der HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Datenkassetten

Verwenden Sie für eine optimale Leistung und Speicherkapazität Bandkassetten, die dem Format des Laufwerks entsprechen. Verwenden Sie normalerweise auch nur eine Kassette pro Tag. Es empfiehlt sich der Einsatz folgender Medien in folgenden Laufwerken:

- HP DAT 72-Kassetten mit DAT 72-Bandlaufwerken

Obwohl HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke vollständig abwärtskompatibel sind, nutzen Bänder älteren Formats schneller ab als Bänder aktueller Generationen. Der Bandabrieb kann dazu führen, dass sich die Lebensdauer des Bandlaufwerks verringert. [Tabelle 3](#) zeigt eine Übersicht über die Laufwerksmodelle und die kompatiblen Kassetten. Die schattierten Felder zeigen die empfohlenen Medien für die jeweiligen Laufwerke an. Bei den Kapazitäten wird ein Komprimierungsverhältnis von 2:1 angenommen.

Tabelle 3 Kompatibilität der Datenkassetten

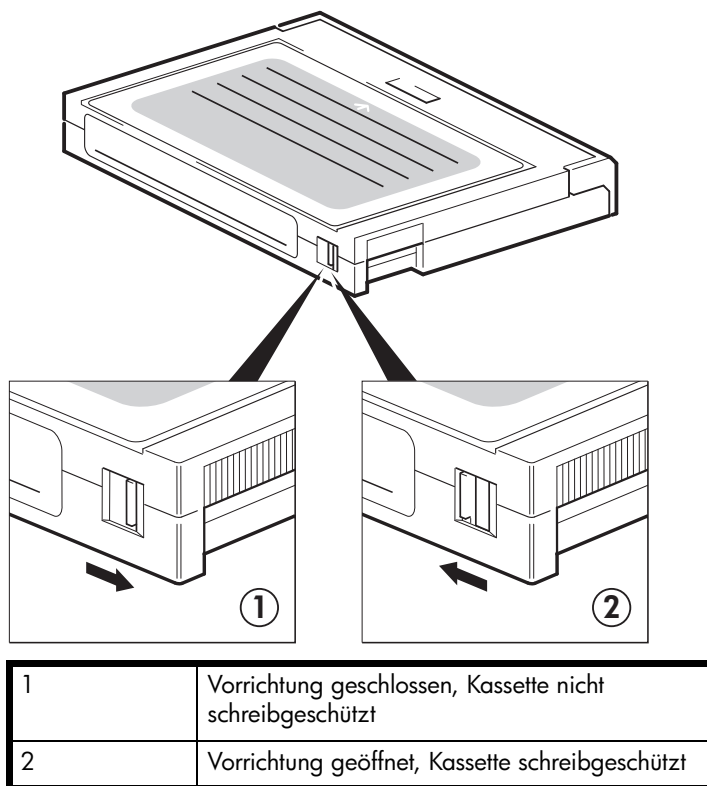
	DDS-2 120 m	DDS-3 125 m	DDS-4 150 m	DAT 72 170 m
HP StorageWorks DAT 72	Nicht unterstützt	Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben	72 GB* C8010A
* Kapazität bei einem Komprimierungsverhältnis von 2:1.				

 **HINWEIS:** DDS-1-Kassetten werden von HP StorageWorks DAT-Laufwerken nicht unterstützt.

Schreibschutz bei Kassetten

Sollen die auf einer Kassette vorhandenen Daten vor Änderungen und Überschreiben geschützt werden, aktivieren Sie den Schreibschutz der jeweiligen Kassette.

Abbildung 22 Schreibschutz bei Kassetten



Nehmen Sie die Kassette stets aus dem Laufwerk, bevor Sie den Schreibschutz ändern.

- Verschieben Sie zum Aktivieren des Schreibschutzes die Vorrichtung auf der Rückseite der Kassette, sodass die Erkennungsöffnung offen ist.
- Schließen Sie diese Öffnung wieder, um den Schreibschutz zu deaktivieren.

Der Schreibschutz schützt den Kassetteneinhalt jedoch nicht vor Magneten (oder Magnetlöschern).

Reinigungskassetten

HP empfiehlt die wöchentliche Reinigung des Bandlaufwerks mithilfe einer HP Reinigungskassette (Teilenummer C5709A). Verwenden Sie zum Reinigen der Schreib-/Leseköpfe keine Wattestäbchen oder andere Hilfsmittel. Die Reinigungskassette ist mit einem speziellen Band zum Reinigen der Schreib-/Leseköpfe ausgestattet. Eine Reinigungskassette darf maximal 50-mal oder so oft wie auf der Kassettenverpackung angegeben verwendet werden. Markieren Sie bei jeder Verwendung der Kassette für die Reinigung des Laufwerks ein Kästchen. Tauschen Sie die Reinigungskassette aus, wenn alle Kästchen markiert sind. Bei HP erhalten Sie neue Reinigungskassetten.

1. Legen Sie eine Reinigungskassette in das Laufwerk ein. Das Bandlaufwerk lädt die Kassette automatisch und reinigt die Schreib-/Leseköpfe.
Nach Abschluss des Reinigungszyklus wird die Kassette ausgeworfen. Der Reinigungszyklus dauert ungefähr 30 bis 60 Sekunden.
Wenn die Reinigungskassette nicht ausgeworfen wird, ist sie wahrscheinlich abgenutzt. Drücken Sie in diesem Fall die Auswurf Taste, entsorgen Sie die Reinigungskassette und wiederholen Sie den Vorgang mit einer neuen Kassette.
2. Nehmen Sie die Reinigungskassette aus dem Laufwerk heraus.
Die Funktion TapeAlert sendet eine Meldung an Ihre Datensicherungsanwendung, wenn die Schreib-/Leseköpfe gereinigt werden müssen oder wenn die Reinigungskassette abgenutzt ist.

Umgang mit Kassetten

- Berühren Sie nicht das Band.
- Versuchen Sie nicht, den Bandweg oder die Bandführungen in der Kassette zu reinigen.
- Setzen Sie die Kassetten nicht extrem trockenen oder feuchten Umgebungsbedingungen aus. Setzen Sie Kassetten nicht direktem Sonnenlicht oder magnetischen Feldern aus (z. B. unter Telefonen, neben Bildschirmen oder in der Nähe von Transformatoren).
- Lassen Sie Kassetten nicht herunterfallen und gehen Sie sorgfältig mit ihnen um.
- Bringen Sie jeweils nur ein Etikett an der dafür vorgesehenen Stelle auf der Kassette an. Weitere Etiketten können dazu führen, dass die Kassetten im Laufwerk stecken bleiben. Bringen Sie die Etiketten nur im dafür vorgesehenen Bereich an.
- Weitere Informationen zu den Lagerungsbedingungen finden Sie in den Begleitinformationen zur Bandkassette.

Optimale Nutzung von Kassetten und Laufwerken

- Verwenden Sie, wenn möglich, die vorgesehenen Medientypen (DAT 72-Medien für HP StorageWorks DAT 72).
- Setzen Sie die Medien nur so oft wie angegeben ein (DAT 72 = 100 vollständige Backups). Der übermäßige Einsatz eines Bandes kann zu verstärkter Bandabnutzung und möglicherweise zur Verschmutzung des Laufwerks mit Bandabriebteilen führen. Im Gegensatz dazu können aber auch zu viele neue Bänder Laufwerksverschleiß verursachen, da neue Bänder rauer sind als bereits verwendete.
- Ein explizites Prüfen der Bänder ist nicht erforderlich (DDS führt automatisch eine Leseprüfung nach dem Schreiben aus).
- Überlasten Sie den Server nicht bei Datensicherungen. Maximieren Sie die Übertragungsgeschwindigkeit (Datensicherung über Nacht, wenn keine anderen Prozesse laufen) und arbeiten Sie ggf. mit inkrementellen Datensicherungen.
- Überlasten Sie das Bandlaufwerk nicht. Es ist für eine tägliche Zugriffszeit von etwa drei Stunden ausgelegt, nicht für die kontinuierliche Nutzung. Reinigen Sie das Laufwerk in regelmäßigen Abständen. Siehe Seite 42.
- Falls Sie die Daten von Kassetten mit einem Magnetlöcher löschen möchten, sollten Sie dies in einer kontrollierten Umgebung durchführen. Stellen Sie vor dem Gebrauch des Magnetlösers sicher, dass sich keine anderen Kassetten mit wichtigen Daten in der Nähe befinden. Mit einem Magnetlöcher werden alle Daten von den Kassetten gelöscht.

9 Verwenden von HP OBDR

Kompatibilität

HP One-Button Disaster Recovery wird standardmäßig von allen HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerken unterstützt. Es kann jedoch nur in spezifischen Konfigurationen genutzt werden und dient nur der Wiederherstellung des Servers, an den das Bandlaufwerk direkt angeschlossen ist.

Um zu überprüfen, ob Ihr System (Hardware, Betriebssystem und Datensicherungssoftware) für OBDR geeignet ist, informieren Sie sich auf der HP Website unter www.hp.com/go/connect.

Weitere Informationen zu den Vorteilen von OBDR und neuen Funktionen erhalten Sie unter www.hp.com/go/obdr.

Auch wenn Ihr System das Feature HP One-Button Disaster Recovery nicht unterstützt, können Sie Ihr Bandlaufwerk für das normale Sichern und Zurückladen von Daten verwenden. Sie müssen jedoch bei jeder Veränderung an Ihrer Systemkonfiguration einen separaten Diskettensatz mit Notfalldisketten für Ihr Betriebssystem anlegen.

Wozu dient HP OBDR?

HP OBDR ermöglicht die Wiederherstellung des Systems mithilfe des Bandlaufwerks und der aktuellsten Datensicherungskassette nach folgenden Arten von Systemausfällen:

- Ausfall einer Festplatte, wenn die Ersatzfestplatte die gleiche oder eine höhere Kapazität aufweist wie die ursprüngliche Festplatte und über die gleiche Schnittstelle verfügt (z. B. beim Ersetzen einer SCSI-Festplatte durch eine andere SCSI-Festplatte)
- Hardwareausfälle, wenn der Server durch eine **identische** Komponente ersetzt wird
- Beschädigung von Daten aufgrund eines Fehlers des Betriebssystems
- Beschädigung von Daten aufgrund eines Fehlers einer Anwendungssoftware
- Viren, die ein korrektes Starten des Systems verhindern
- Benutzerfehler, die ein korrektes Starten des Systems verhindern

Bei Ausführung von HP One-Button Disaster Recovery durchläuft das Bandlaufwerk die folgende Prozedur:

1. Es wechselt in einen speziellen Wiederherstellungsmodus für Notfälle, der es dem Laufwerk ermöglicht, das Betriebssystem wiederherzustellen und neu zu starten. Es arbeitet hierbei wie eine startfähige CD-ROM. (Die Funktion für einen Systemstart von CD-ROM ist im System üblicherweise standardmäßig aktiviert. Wenn diese Einstellung geändert wurde, muss sie wieder aktiviert werden. Weitere Details hierzu finden Sie im Handbuch zum System-BIOS.)
2. Es kehrt zum normalen Bandlaufwerksmodus zurück und stellt die Daten wieder her.

Remote-Wiederherstellung nach Systemausfällen (nur bei ProLiant-Servern)

Die Funktion HP Remote Insight Lights-Out Edition (RiLOE) auf ProLiant-Servern ermöglicht dem IT-Administrator die vollständige Wiederherstellung eines Servers, ohne dabei vor Ort sein zu müssen. Vor Ort muss sich jemand befinden, der auf Anweisung des Administrators eine startfähige Kassette in das Bandlaufwerk einlegt.

Weitere Informationen zu dieser Funktion und kompatiblen Systemen finden Sie auf der Website für HP OBDR unter www.hp.com/go/obdr.

Kompatibilitätstest

Es empfiehlt sich, unmittelbar nach der Installation eine vollständige Wiederherstellung für Notfälle durchzuführen – nach Möglichkeit auf eine leere Festplatte. Falls Sie nicht über eine leere Festplatte verfügen und Ihr vorhandenes System nicht überschreiben möchten, können Sie in der folgenden Prozedur den Wiederherstellungsprozess in Schritt 3 abbrechen.

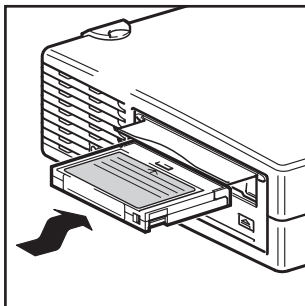
Nähere Informationen zu geeigneten Sicherungsanwendungen finden Sie auf unserer Konnektivitäts-Website (www.hp.com/go/connect).

Ausführen von HP OBDR

HP OBDR kann nur mit Datensicherungsanwendungen eingesetzt werden, die One-Button Disaster Recovery unterstützen. Die Methoden zur OBDR unterscheiden sich bei den verschiedenen Softwareherstellern. Informieren Sie sich vor Verwendung von HP OBDR über aktuelle Hinweise zu Softwarekompatibilität, Firmwareaktualisierungen und Problembehandlung auf der HP OBDR Website (www.hp.com/go/obdr).

1. Legen Sie die aktuelle startfähige Kassette in das Laufwerk ein. Die Kassette muss von einer Datensicherungsanwendung erstellt worden sein, die Daten im CD-ROM-Format auf das Band schreibt.

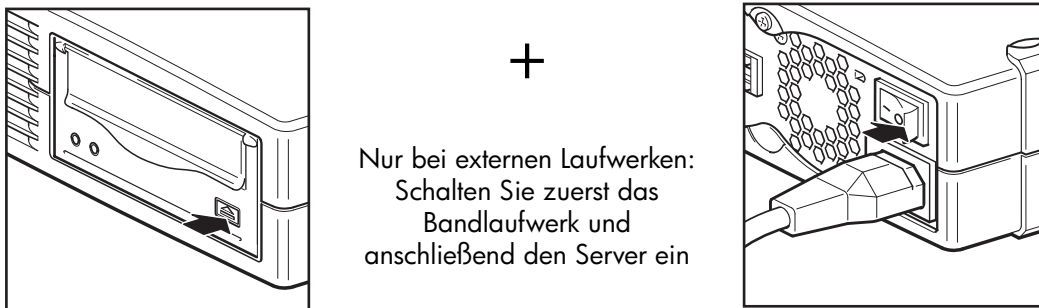
Abbildung 23 Einlegen einer Kassette für OBDR



2. Halten Sie die Auswurf Taste am Bandlaufwerk gedrückt und schalten Sie das Bandlaufwerk (nur bei externen Laufwerken) und den Server ein. Auf diese Weise wird der HP One-Button Disaster

Recovery-Prozess aktiviert. Lassen Sie die Taste los, sobald die Kontrollleuchten „Tape“ (Band) und „Clean“ (Reinigen) im Bedienfeld abwechselnd aufleuchten (OBDR-Sequenz).

Abbildung 24 Einschalten im OBDR-Modus bei gedrückter Auswurf-taste



Tastaturkurzbefehl für HP ProLiant-Server

Die Auswurf-taste muss nicht gedrückt werden. Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie während des Einschaltselbsttests (POST) die Funktionstaste [F8]. Auf diese Weise wird OBDR zur Wiederherstellung des Systems aufgerufen. Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie auf der HP Website unter www.hp.com/go/obdr.

3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um das Betriebssystem zu konfigurieren. Normalerweise können Sie bei sämtlichen Aufforderungen die Standardantworten übernehmen. Drücken Sie dann einfach die <Eingabetaste>.
4. Die LEDs blinken im OBDR-Modus (wie in Schritt 2 beschrieben), während das Bandlaufwerk das Betriebssystem in einen Zustand wiederherstellt, in dem ein normales Zurückladen der Daten möglich ist.
5. Nachdem das Betriebssystem eingerichtet und neu gestartet wurde, leuchtet am Bandlaufwerk die LED „Tape“ (Band) permanent grün. Nun können Sie die Datensicherungskassette entnehmen. Sie können jetzt die Daten normal zurückladen. Folgen Sie dem normalen Prozess der Anwendung für das Zurückladen.

Fehlschlagen der Wiederherstellung

Wenn die Wiederherstellung aus irgendeinem Grund fehlschlägt, führen Sie auf unserer Website (www.hp.com/go/obdr) einen Suchlauf nach dem Begriff „OBDR“ durch, um ausführliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.

10 Diagnosewerkzeuge und Leistung

Diagnosewerkzeuge

HP Library & Tape Tools

HP StorageWorks Library & Tape Tools ist das empfohlene Diagnose- und Supporttool für Ihr HP Bandspeicherprodukt. Dieses Tool steht auf der mit Ihrem Produkt mitgelieferten CD-ROM oder als kostenloser Download in der HP Website zur Verfügung. Es wird auf nahezu allen wichtigen Betriebssystemen unterstützt. Informationen zur Kompatibilität, Updates und die neueste Version der Anwendung finden Sie unter www.hp.com/support/tapetools.

Überprüfen der Laufwerksinstallation mithilfe von Library & Tape Tools

Bevor Sie diese Prüfung durchführen können, müssen alle Laufwerkstreiber installiert sein. Darüber hinaus benötigen Sie eine Bandkassette, auf die während der Prüfung testweise Daten geschrieben werden können.

1. Wählen Sie auf der HP StorageWorks-CD die Option **Installationsprüfung**. So starten Sie Library & Tape Tools direkt von der CD (ohne Installation auf dem Server) in einem besonderen Modus zur Installationsprüfung.
2. Wählen Sie, welcher Bestandteil der Laufwerksinstallation geprüft werden soll.
 - Prüfung der Geräteanschlüsse
 - Prüfung der Konfiguration (Bus- und Treiberkonfiguration)
 - Prüfung der Funktionsfähigkeit des Laufwerks (Lese- und Schreibvorgänge auf einer Testkassette)
 - Prüfung der Laufwerksleistung (Geschwindigkeit der Datenübertragung an das Laufwerk)
 - Prüfung der Systemleistung (Geschwindigkeit der Datenübertragung vom Festplattensubsystem)
 - Prüfung der Laufwerkskühlung
3. Nach Abschluss der jeweiligen Prüfung werden die Testergebnisse in einer Übersicht sowie Empfehlungen zur Lösung möglicher Probleme angezeigt

Problembehandlung mit Library & Tape Tools

1. Wählen Sie auf der HP StorageWorks-CD die Option **Problembehandlung**.

Auf diese Weise können Sie Library & Tape Tools im Standardmodus entweder direkt von der CD (ohne Installation auf dem Server) oder nach Installation auf dem Server ausführen. Es wird empfohlen, Library & Tape Tools zu installieren, um jederzeit darauf zugreifen zu können. Auch für den Fall, dass Sie den HP Support in Anspruch nehmen müssen, werden Sie Library & Tape Tools benötigen.
2. Bei der ersten Ausführung von Library & Tape Tools wird Ihr System nach HP Bandlaufwerken und -bibliotheken durchsucht und Sie werden aufgefordert, das Produkt auszuwählen, für das eine Diagnose durchgeführt werden soll. Zu diesem Zeitpunkt erhalten Sie Einsicht in die HBA-Konfiguration Ihres Servers sowie die Anschlüsse und SCSI-IDs Ihrer Geräte.
3. Nach Auswahl des Geräts steht Ihnen eine Vielzahl von Optionen für die Problembehebung zur Verfügung.
 - Identifizierung eines Geräts: Anzeige von Teilenummer, Seriennummer und weiteren Informationen der geladenen Kassette

- Firmwareaktualisierung: Ermittlung der derzeitigen Firmwareversion und Aktualisierung auf die neueste Version. Hierfür wird eine Internetverbindung benötigt.
- Durchführen von Tests: Proaktive Laufwerkstests, um z. B. die einwandfreie Funktionalität des Laufwerks sicherzustellen (dieser Test dauert etwa 20 Minuten). Es empfiehlt sich, vor Kontaktaufnahme mit dem HP Support diesen Test durchzuführen. Für diesen Test benötigen Sie eine bekanntermaßen funktionierende Bandkassette, auf die während der Prüfung testweise Daten geschrieben werden können.
- Generieren eines Support-Tickets: Dies ist ein vollständiger Auszug der Laufwerksprotokolle, der dem HP Support Informationen zum Status des Laufwerks bereitstellt. Besonders hilfreich ist hierbei der Abschnitt mit Analysedaten des Geräts, die anhand von etwa 20 Regeln ermittelt werden und eine umfangreiche Analyse der Laufwerksstabilität liefern. Im Falle von Problemen mit dem Laufwerk liefern diese Regeln Empfehlungen, z. B. dass der Laufwerkskopf gereinigt oder ein anderes Band eingesetzt werden sollte. Das Support-Ticket kann zwecks eingehender Analyse an den HP Support gesendet werden.
- Durchführen von Leistungsprüfungen: Diese Tests analysieren die Lese- und Schreibleistung des Bandlaufwerks sowie die Datenübertragungsraten des Festplattensubsystems. Mithilfe dieser Tests können Sie mögliche Leistungsengpässe im System ermitteln.

Leistungsbewertungswerkzeuge

Mit unserem kostenlosen Leistungsbewertungswerkzeug können Sie die Bandleistung prüfen und testen, ob Ihr Plattensubsystem Daten mit der maximalen Geschwindigkeit bereitstellen kann.

Diese Tools stehen online unter www.hp.com/support/pat zur Verfügung. Hier finden Sie auch weitere Informationen zu den Leistungsanforderungen Ihres Backup-Systems und Empfehlungen zum Beheben von Leistungsproblemen. Leistungsengpässe sind fast immer auf die Datenübertragungsraten des Festplattensubsystems zurückzuführen. Bevor Sie sich mit dem HP Support in Verbindung setzen, sollten Sie zunächst die auf dieser Website bereitgestellten Tools und Informationen nutzen.

Die Leistungsbewertungswerkzeuge sind auch in den HP Library & Tape Tools enthalten. Diese stehen im Internet (www.hp.com/support/tapetools) und auf der CD-ROM bereit, die mit Ihrem Produkt mitgeliefert wurde.

Leistungsoptimierung

Die Leistung des Bandlaufwerks hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, insbesondere in einer Netzwerkumgebung oder wenn sich das Laufwerk nicht an einem dedizierten Bus befindet.

Wenn Ihr Bandlaufwerk nicht so gut funktioniert wie erwartet, sollten Sie Folgendes bedenken, bevor Sie sich an den HP Support unter www.hp.com/support wenden.

- Schließen Sie SCSI-Bandlaufwerke und Festplatten nicht an denselben SCSI-Bus an.
- Haben Sie die richtigen Gerätetreiber für Ihr Betriebssystem und Ihre Datensicherungsanwendung installiert? Siehe *„Installieren von Treibern“* auf Seite 13.
- Führen Sie Ihre Datensicherungen über ein Netzwerk durch? Die Auslastung des Netzwerks kann sich auf die Übertragungsgeschwindigkeit auswirken; oder Ihre Datensicherungsanwendung ist eventuell nur für eine Umgebung mit einem Server geeignet.
- Schreibt die Datensicherungsanwendung Puffer mit der richtigen Geschwindigkeit? Eventuell müssen Sie die Einstellungen für Übertragung, Puffer und Blockgröße ändern, um die Geschwindigkeit zu optimieren, mit der die Anwendung Daten auf das Bandlaufwerk schreibt. HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke verfügen über einen internen Puffer von 8 MB.

11 Problembehandlung

Viele Benutzer können mithilfe von HP Library & Tape Tools Fehlerdiagnosen durchführen (siehe "Diagnosewerkzeuge" auf Seite 49). Umfassende Informationen zur Problembehandlung finden Sie im Internet unter www.hp.com/go/support.

Allgemeine Vorgehensweise

Wenn ein Problem auftritt, muss zunächst ermittelt werden, ob ein Fehler an der Kassette, am Laufwerk, am Host-Computer und dessen Anschlüssen oder bei der Funktionsweise des Systems vorliegt.

☐ Wurde das System neu installiert?

In diesem Fall kann ein Problem mit der Installation vorliegen:

1. Lesen Sie die Informationen im entsprechenden Kapitel zur Installation in diesem Handbuch.
2. Überprüfen Sie die Stromanschlüsse und -Kabel.
3. Ist die SCSI-ID richtig eingestellt? Liegt ein SCSI-Systemkonflikt vor? Wurde der SCSI-Bus ordnungsgemäß terminiert? Siehe auch "SCSI-Konfiguration" auf Seite 57.
4. Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen die angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.
5. Sind die richtigen Treiber und Softwareprogramme auf dem Host installiert?

☐ Werden neue Kassetten oder eine andere Kassettenmarke eingesetzt? Wurde eine Kassette über einen sehr langen Zeitraum hinweg eingesetzt?

In diesem Fall kann ein Problem mit der Kassette vorliegen:

1. Lesen Sie das Kapitel zu Medien ab Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie eine DDS-Kassette – keine DAT-Kassette – einsetzen.
3. Verwenden Sie die richtigen Medientypen, wie z. B. DAT 72-Medien mit DAT 72-Laufwerken.
4. Ist die Kassette schreibgeschützt (siehe "Schreibschutz bei Kassetten" auf Seite 42)?
5. Reinigen Sie die Lese-/Schreibköpfe mithilfe der Reinigungskassette (siehe "Reinigungskassetten" auf Seite 42).
6. Führen Sie den Vorgang erneut durch.
7. Tritt das Problem noch immer auf, verwenden Sie eine andere Kassette.
8. Funktioniert der Vorgang auch dann noch nicht, liegt das Problem möglicherweise beim Laufwerk oder Host-Computer.

☐ Wurde das Laufwerk vor kurzem entfernt? Wurden Kabel abgezogen und erneut angeschlossen? Haben sich die Umgebungsbedingungen (außergewöhnliche Temperatur oder Luftfeuchtigkeit) geändert? Können Schmutz- oder Staubpartikel in das Laufwerk gelangt sein? Wurden Vorsichtsmaßnahmen gegen statische Aufladung ergriffen?

In diesem Fall kann ein Problem mit dem Laufwerk vorliegen:

1. Überprüfen Sie Kabel und Anschlüsse.
 2. Reinigen Sie die Lese-/Schreibköpfe mithilfe der Reinigungskassette.
 3. Tritt das Problem weiterhin auf, stellen Sie sicher, dass die Grenzwerte für die Umgebungsbedingungen nicht überschritten werden (Näheres hierzu erfahren Sie unter www.hp.com). Möglicherweise empfiehlt es sich, das Laufwerk an einem geeigneteren Ort aufzustellen.
- ☐ Wurde auf dem Host-Computer ein neues Betriebssystem installiert? Wurde neue Datensicherungssoftware installiert?

In diesem Fall kann ein Problem mit dem Host oder der Software vorliegen. Informieren Sie sich in den Handbüchern des Computers und der Software oder bitten Sie einen Servicetechniker um Unterstützung.

Probleme mit Kassetten

Wenn bei der Verwendung von HP Kassetten Probleme auftreten, überprüfen Sie Folgendes:

- Das Kassettengehäuse ist intakt und weist keine Risse oder andere Beschädigungen auf.
- Die Kassette wurde bei der richtigen Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert. Auf diese Weise wird Kondensation verhindert. Weitere Informationen zu den Lagerungsbedingungen finden Sie in den Begleitinformationen zur Bandkassette.
- Der Schreibschutzschalter funktioniert ordnungsgemäß. Beim Verschieben von einer Seite zur anderen muss ein Klicken zu hören sein.
- Weitere Informationen zur Problembehandlung finden Sie auf der Website: www.hp.com/support.

Kassette ist blockiert

Wenn die Kassette blockiert ist oder die Datensicherungsanwendung diese nicht ausgeben kann, können Sie den Auswurf der Kassette erzwingen. Sobald die Kassette erfolgreich ausgegeben wurde, können Sie die Firmware aktualisieren. Wenn dieser Fehler regelmäßig auftritt, wenden Sie sich an den Kundendienst unter www.hp.com/support.

1. Halten Sie die Auswurf Taste im Bedienfeld des Bandlaufwerks mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.
Oder drücken Sie die Auswurf Taste dreimal innerhalb von fünf Minuten.
2. Warten Sie, bis die Kassette ausgegeben wird. Das Laufwerk wartet ab dem Zeitpunkt des ersten Drückens 35 Sekunden. In dieser Zeit kann ggf. ein normaler Auswurfvorgang erfolgen. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Band unmittelbar freigegeben und die Kassette ausgeworfen. Dabei spielt es keine Rolle, welche Operation das Laufwerk gerade ausführt. Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie dem Laufwerk für diesen Vorgang ausreichend Zeit lassen. Eine Unterbrechung kann den Datenträger oder das Bandlaufwerk beschädigen. Das Laufwerk wird danach so zurückgesetzt, als ob das Gerät aus- und anschließend wieder eingeschaltet wurde. Beim erzwungenen Auswerfen einer Kassette können Daten verloren gehen. Außerdem wird das Band u. U. unlesbar, da möglicherweise keine korrekte EOD-Markierung (End of Data – Ende der Daten) geschrieben wird.
3. Wenn die Kassette noch immer blockiert, ist das Bandlaufwerk defekt. Wenden Sie sich unter www.hp.com/support an den Kundendienst.

In das Laufwerk kann keine Kassette geladen werden (oder diese wird sofort wieder ausgeworfen)

Die Kassette kann beschädigt sein (wenn sie beispielsweise fallen gelassen wurde), oder das Laufwerk ist defekt. Handelt es sich um eine Reinigungskassette, ist sie eventuell abgenutzt und sollte sofort entsorgt werden. Bei Datenkassetten gilt Folgendes:

1. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk mit Strom versorgt wird (das Netzkabel muss richtig eingesteckt sein und die LED „Tape“ [Band] leuchtet).
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Medien für das Bandlaufwerk verwenden (siehe Seite 41).
3. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Kassette richtig eingelegt haben (siehe „Laden und Entladen“ auf Seite 39).
4. Überprüfen Sie den Datenträger auf Beschädigungen. Wenn Beschädigungen erkennbar sind, entsorgen Sie die Kassette.
5. Verwenden Sie einen neuen oder bekanntermaßen funktionierenden Datenträger und testen Sie, ob dieser geladen wird. Ist dies der Fall, ist die andere Kassette fehlerhaft und muss entsorgt werden.
6. Überprüfen Sie, ob die Kassette in ein anderes DAT-Laufwerk desselben Modells eingelegt werden kann. Ist dies der Fall, kann Ihr Laufwerk defekt sein. Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden, prüfen Sie mithilfe von HP Library & Tape Tools (siehe Seite 49), ob das Laufwerk reagiert.

12 Austauschen eines internen Bandlaufwerks

Falls das Bandlaufwerk sich als defekt erweisen sein sollte und nicht repariert werden kann, wird es ausgetauscht – unter der Voraussetzung, dass die Originalgarantie noch gültig ist.

Trennen des Bandlaufwerks

1. Packen Sie das Ersatzgerät aus und verwahren Sie das Verpackungsmaterial.
2. Schalten Sie den Server und alle weiteren Geräte aus, die sich am selben SCSI-Bus befinden.
3. Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers.
4. Beachten Sie die erforderlichen Maßnahmen gegen statische Entladung (siehe Seite 18) und entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Laufwerks.
5. Trennen Sie das Laufwerk von der Stromversorgung des Servers, ziehen Sie die SCSI-Kabel ab und nehmen Sie es vorsichtig aus dem Laufwerkseinschub.
6. Legen Sie das Laufwerk in die Verpackung, in der das Ersatzlaufwerk geliefert wurde.
7. Geben Sie das defekte Laufwerk an das HP Service Center vor Ort zurück. Nähere Hinweise zur Rückgabe defekter Laufwerke liegen dem Ersatzlaufwerk bei.



HINWEIS: Falls Sie nicht sofort ein neues Laufwerk einbauen, sollten Sie den leeren Einschub mit einer Blende abdecken. Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder am Server an und schrauben Sie sie ggf. fest.

Erneutes Anschließen des Bandlaufwerks

Folgen Sie den Schrittanweisungen in diesem Benutzerhandbuch.

A SCSI-Konfiguration

SCSI in HP StorageWorks DAT-Geräten

Das HP StorageWorks DAT 72-Bandlaufwerk ist mit Ultra160 SCSI-2 kompatibel. Es ist für den Betrieb an einer LVD-SCSI-Schnittstelle (Low Voltage Differential) konzipiert. Das Laufwerk ist nicht mit HVD-SCSI-Geräten (High Voltage Differential) kompatibel.

Die Laufwerke unterstützen eine Burst-Übertragungsrate von 160 MB/s. Um diese Leistung tatsächlich erzielen zu können, müssen die Laufwerke an einen SCSI-Bus mit gleicher oder höherer Spezifikation angeschlossen werden. Daher benötigen Sie Folgendes:

- Einen SCSI-Host-Busadapter der Spezifikation Ultra160 oder Ultra320. Ultra2 SCSI wird ebenfalls unterstützt, dies kann jedoch zu Leistungseinbußen führen, wenn mehrere Geräte am SCSI-Bus angeschlossen sind.
- LVD-geeignete SCSI-Kabel und -Abschlusswiderstände. Über die LVD-Schnittstelle können Daten mit der maximalen Geschwindigkeit des jeweiligen Laufwerks übertragen werden. Außerdem erlaubt LVD eine maximale Kabellänge von 12 Metern.

Es empfiehlt sich darüber hinaus, das Bandlaufwerk an einen dedizierten Host-Busadapter anzuschließen. Wenn Sie mehr als 2 Geräte an den Bus anschließen, auf die gleichzeitig zugegriffen wird, kann dies die Leistung beeinträchtigen. Auch der Anschluss von Geräten mit niedrigerer SCSI-Spezifikation (wie z. B. Ultra2 oder Ultra SCSI) kann sich negativ auf die Leistung des Bandlaufwerks auswirken. Der Einsatz von Single Ended-SCSI-Geräten mit 8 Bit am gleichen Bus wird nicht empfohlen, da die Leistung erheblich eingeschränkt wird und eine komplizierte Buskonfiguration erforderlich ist, um Probleme mit der Terminierung des Busses zu beheben.

Stellen Sie sicher, dass das letzte Gerät am SCSI-Bus mit einem Abschlusswiderstand versehen ist. Es empfiehlt sich, das Bandlaufwerk nicht an denselben SCSI-Bus wie das Festplattenlaufwerk anzuschließen. Weitere Informationen zu Abschlusswiderständen bei HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerken finden Sie im Abschnitt zu SCSI-Abschlusswiderständen.

SCSI-Terminologie

SCSI ist eine Bus-Schnittstelle: Alle Geräte werden an ein einziges Kabel angeschlossen (einige Geräte können im Host-Computer installiert sein, andere dagegen sind extern an den Host-Computer angeschlossen). Die Verbindung zum Host-Computer selbst wird als Host-Busadapter (HBA) bezeichnet. In einem Computer können mehrere Host-Busadapter installiert sein. Jeder Adapter kann dabei über einen eigenen SCSI-Bus verfügen: Diese Anordnung wird häufig bei Hochleistungs-Servern angewandt. Manche Host-Busadapter (wie z. B. der LSI Logic LSI22320-R) besitzen mehrere SCSI-Busse auf einer einzigen Karte.

Bei der Beschreibung von SCSI-Geräten werden unterschiedliche Begriffe verwendet. Diese Begriffe beziehen sich auf die Faktoren, die die Leistung und die Kabellänge bestimmen:


- Die Geschwindigkeit des Datenbusses, die Fast, Ultra, Ultra2, Ultra3, Ultra160 oder Ultra320 sein kann.
- Die Breite des Datenbusses, die Narrow oder Wide sein kann (16 oder 8 Bit).

- Die Spannung der Schnittstelle, die Single-Ended (SE) oder Low Voltage Differential (LVD) sein kann.

Bei HP StorageWorks DAT 72-Laufwerken handelt es sich um Ultra160-SCSI-Geräte, die für den Betrieb an einer LVD-SCSI-Schnittstelle konzipiert sind.

Konfigurieren des SCSI-Busses

Jedes an einem SCSI-Bus angeschlossene Gerät, einschließlich des SCSI-Host-Busadapters (HBA), muss mit einer eindeutigen ID (Kennung) konfiguriert sein. Der SCSI-Bus muss mit einem Abschlusswiderstand versehen sein.

 **HINWEIS:** Für das Bandlaufwerk empfiehlt sich die Verwendung eines dedizierten Host-Busadapters. Geeignete Adapter können von HP als Zubehör bezogen werden (siehe www.hp.com/go/connect).

SCSI-ID-Nummern

Bei Wide-SCSI-Bussen ist die SCSI-ID eine Zahl zwischen 0 und 15. Somit können an einen typischen SCSI-HBA bis zu fünfzehn Geräte angeschlossen werden. (Bei Narrow SCSI-Bussen ist die SCSI-ID eine Zahl zwischen 0 und 7.)

Narrow: 7 6 5 4 3 2 1 0
 High ————— **priority** ————— **Low**
Wide: 7 6 5 4 3 2 1 0 15 14 13 12 11 10 9 8

Dem Laufwerk kann eine beliebige, nicht verwendete ID zwischen 0 und 15 zugewiesen werden. Verwenden Sie nicht die SCSI-ID 7, da diese für den SCSI-Controller reserviert ist. SCSI-ID 0 ist typischerweise dem Boot-Laufwerk zugeordnet und sollte daher ebenfalls nicht verwendet werden, sofern sich das Bandlaufwerk nicht an einem dedizierten SCSI-Bus befindet.

Die SCSI-ID 7 ist normalerweise für den HBA reserviert, da diesem am Bus die höchste Priorität zugeordnet ist. Bei Wide-Bussen geht die Reihenfolge hinsichtlich der Priorität von 7 (höchste Priorität) bis 0 und dann von 15 bis 8 (niedrigste Priorität).

 **HINWEIS:** Allgemein gilt, dass nach Möglichkeit Bandlaufwerke und Festplatten nicht an den gleichen Bus angeschlossen werden sollten.

Ermitteln von SCSI-IDs

Wenn an Ihrem Computer bereits Geräte am SCSI-Bus angeschlossen sind, müssen Sie deren IDs ermitteln, um Konflikte mit dem neuen Bandlaufwerk zu vermeiden. Nachfolgend sind verschiedene Möglichkeiten zum Ermitteln der Informationen aufgelistet:

- Am schnellsten und einfachsten lassen sich die SCSI-IDs mithilfe von HP Library & Tape Tools (auf dieser CD-ROM) ermitteln. HP Library & Tape Tools überprüft Ihre SCSI-Konfiguration, einschließlich des SCSI-Controllers und der derzeit daran angeschlossenen Geräte.
- Bei den meisten Computern wird während des Startvorgangs eine Liste der SCSI-Geräte und der SCSI-IDs angezeigt. Diese Anzeige erfolgt normalerweise sehr schnell. Durch Drücken der Taste [Pause] können Sie die Anzeige anhalten und die Liste betrachten.
- Unter Windows können Sie den Geräte-Manager einsetzen.
- Unter Novell NetWare verwenden Sie den Befehl LIST DEVICES.

Wenn keine dieser Möglichkeiten verfügbar ist, versuchen Sie es mit einer der folgenden Informationsquellen:

- Möglicherweise wurden die Angaben zu allen installierten Geräten und Einstellungen in der Dokumentation Ihres Computers vermerkt (bei neueren Computern erfolgt dies häufig werkseitig).
- Die Einstellungen zum Host-Busadapter sollten in dessen Dokumentation angegeben sein.
- Betrachten Sie jedes Gerät, um dessen ID zu ermitteln. Bei externen Geräten ist dies normalerweise kein Problem. Bei internen Geräten müssen Sie wahrscheinlich in der dazugehörigen Dokumentation nachschlagen, um die SCSI-ID zu ermitteln, die üblicherweise über Steckbrücken eingestellt wird.

Einstellen der SCSI-ID auf HP StorageWorks DAT-Laufwerken

Das Benutzerhandbuch zu Ihrem Bandlaufwerk enthält weitere Informationen zu allen Konfigurationen. Beachten Sie, dass Host-Adapter SCSI-IDs nur beim Einschalten prüfen. Daher werden Änderungen erst wirksam, wenn das Host-System aus- und wieder eingeschaltet wird.

- Bei internen HP StorageWorks-Laufwerken wird die SCSI-ID durch das Anbringen oder Entfernen von Steckbrücken auf der Rückseite des Laufwerks eingestellt (siehe ["Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks"](#) auf Seite 15).
- Bei externen HP StorageWorks-Laufwerken wird die ID auf der Rückseite angezeigt. Die ID kann mithilfe eines Kugelschreibers über die kleinen Drucktaster ober- und unterhalb der Nummer eingestellt werden (siehe ["Überprüfen der SCSI-ID des Laufwerks"](#) auf Seite 25).
- Bei herausnehmbaren HP StorageWorks-Laufwerken wird die ID auf der Rückseite des Tape Arrays eingestellt (siehe ["Einstellen der SCSI-ID des Laufwerks"](#) auf Seite 31).

SCSI-Abschlusswiderstand

Abschlusswiderstände sind erforderlich, da sie am SCSI-Bus die richtige Spannung bereitstellen und unerwünschte Signalreflexionen verhindern, welche die Datenübertragungen beeinträchtigen können. Es gilt folgende Richtlinie:

- Es muss an beiden Enden des Busses ein Abschlusswiderstand vorhanden sein. Der Abschlusswiderstand darf sich nicht zwischen den Busenden befinden.

Es gibt zwei grundsätzliche Arten von Abschlusswiderständen: aktiv und passiv. Aktive Abschlusswiderstände reduzieren die Störanfälligkeit und ermöglichen einen höheren Datendurchsatz. Bei Geräten mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten wie den HP StorageWorks DAT 72-Geräten ist eine aktive Terminierung über einen aktiven LVD- oder Multimode-Abschlusswiderstand erforderlich. (Bei Einsatz von Multimode-Abschlusswiderständen

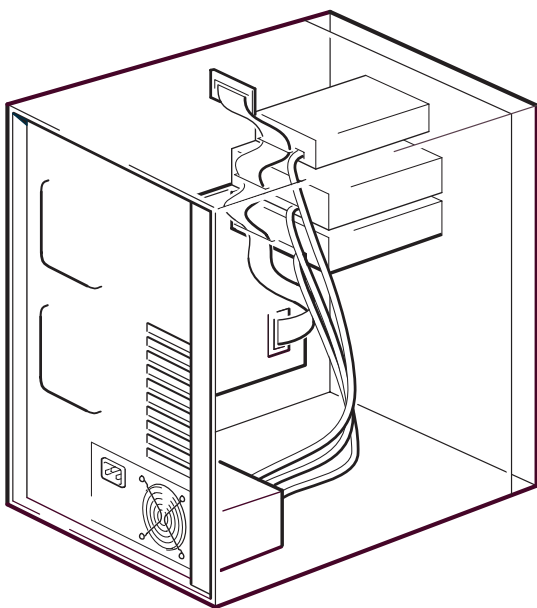
können sowohl LVD- als auch Single-Ended-Geräte an den gleichen Bus angeschlossen werden. Diese Abschlusswiderstände ermitteln den jeweiligen Bustyp und stellen automatisch die richtige Terminierung bereit. Der im Lieferumfang der HP StorageWorks DAT72-Bandlaufwerke enthaltene Abschlusswiderstand eignet sich nur für LVD. Stattdessen können Multimode-Abschlusswiderstände verwendet werden.)

Normalerweise bildet der HBA ein Ende des SCSI-Busses und stellt eine Terminierung zur Verfügung. Daher müssen Sie nur sicherstellen, dass am anderen Ende des Busses ein Abschlusswiderstand vorhanden ist.


Interne Laufwerke

Im Lieferumfang des Bandlaufwerks ist ein internes LVD-Flachbandkabel mit geeignetem Abschlusswiderstand enthalten. Bei einem Abschlusswiderstand handelt es sich normalerweise um einen kleinen rechteckigen Kunststoffblock, der am Kabelende angebracht und als „SCSI Terminator“ (SCSI-Abschlusswiderstand) gekennzeichnet ist.

Abbildung 25 SCSI-Abschlusswiderstand in internen Laufwerken



Solange dieser Abschlusswiderstand vorhanden ist, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Werden jedoch weitere Geräte an dieses Kabel angeschlossen, müssen Sie sicherstellen, dass deren Abschlusswiderstand entfernt oder deaktiviert wird.

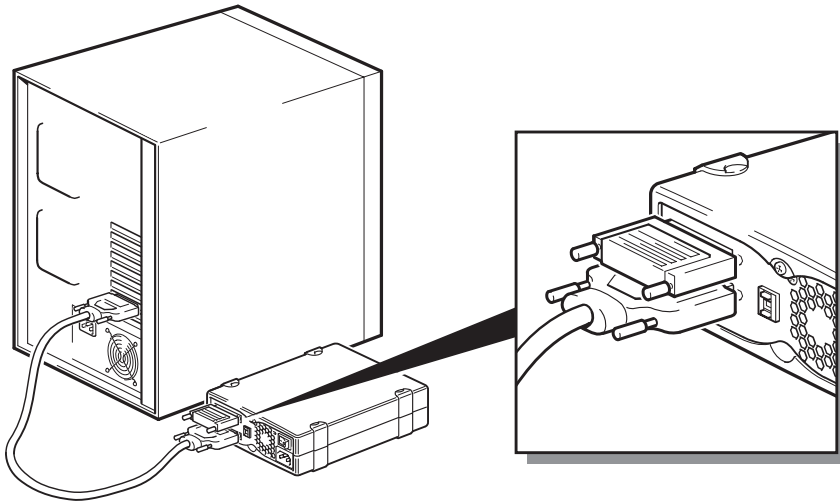
 **HINWEIS:** Wenn an einem SCSI-Bus sowohl interne als auch externe Geräte angeschlossen sind, befindet sich der Host-Busadapter in der Mitte des Kabels und der Abschlusswiderstand des Adapters muss deaktiviert werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Host-Busadapter.

Externe Laufwerke

Alle externen HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke werden mit geeigneten Kabeln und LVD-Abschlusswiderständen geliefert.

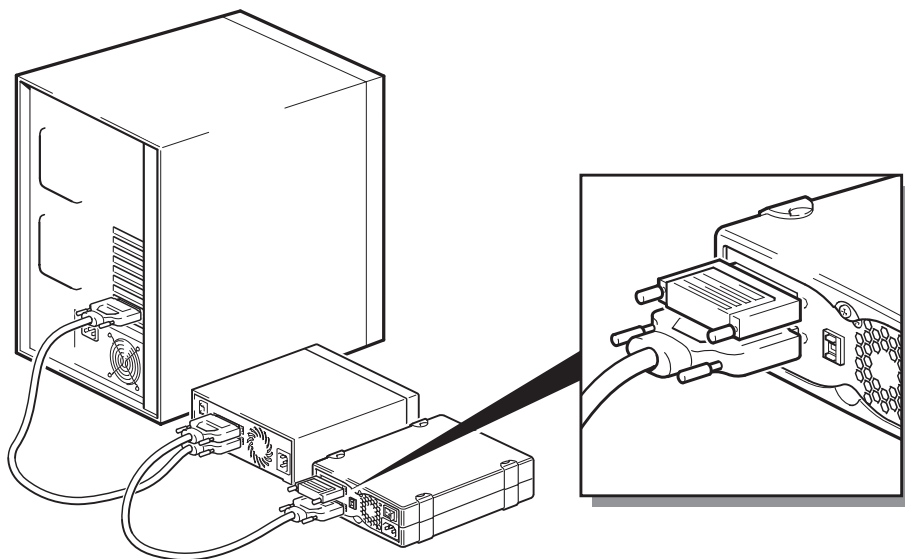
Stellen Sie sicher, dass der Abschlusswiderstand fest am SCSI-OUT-Ausgang auf der Rückseite des Geräts angeschlossen ist. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, verwenden Sie stets den mit dem HP StorageWorks DAT 72 -Laufwerk mitgelieferten LVD-Abschlusswiderstand.

Abbildung 26 SCSI-Abschlusswiderstand in externen Laufwerken



Befindet sich mehr als ein Gerät an einem SCSI-Bus, verketteten Sie diese per Daisy-Chain, indem Sie ein Kabel vom SCSI-OUT-Ausgang des ersten Geräts an den SCSI-IN-Eingang des zweiten Geräts anschließen. Stellen Sie dabei sicher, dass das zweite Gerät mit einem Abschlusswiderstand versehen ist. (Verwenden Sie ein LVD-geeignetes Kabel und einen LVD-geeigneten Multimode-Abschlusswiderstand.)

Abbildung 27 SCSI-Abschlusswiderstand in verketteten externen Laufwerken



Herausnehmbare Laufwerke

Bei herausnehmbaren HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerken erfolgt die Terminierung durch Anbringen eines Abschlusswiderstands am freien SCSI-Anschluss auf der Rückseite des Tape Arrays. Dabei stehen für jeden Einschub im Tape Array zwei Anschlüsse zur Verfügung. Es spielt keine Rolle, welcher dieser beiden als SCSI-Eingang (SCSI-IN) oder SCSI-Ausgang (SCSI-OUT) verwendet wird.

Ist jedes herausnehmbare Laufwerk im Tape Array an einem separaten Bus angeschlossen, müssen Sie in jedem verwendeten Einschub einen Abschlusswiderstand am freien Anschluss für das jeweilige Gerät anbringen.

Wenn die herausnehmbaren Laufwerke zum Spiegeln von Datensicherungen verwendet werden, können Sie die Geräte verketten (jedoch nicht mehr als zwei pro SCSI-Bus). Schließen Sie ein für LVD geeignetes Kabel vom freien SCSI-Anschluss für das erste Gerät an einen der SCSI-Anschlüsse für das zweite Gerät an. Bringen Sie danach den Abschlusswiderstand am freien SCSI-Anschluss für das zweite Gerät an.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Tape Array.

SCSI-Kabel

In SCSI-Systemen sind die Kabel ein wichtiger Faktor. Hierbei sind zwei Punkte zu beachten: Kabellänge und Kabelqualität.

Kabellänge

- Bei Single-Ended-SCSI mit Fast-Geräten darf bei einem einzigen SCSI-Bus die Kabellänge 6 m nicht überschreiten.

- Bei Single-Ended-SCSI mit Ultra-Geräten darf das Kabel für vier oder weniger Geräte max. 3 m und für mehr als vier Geräte max. 1,5 m lang sein.
- Bei LVD-SCSI darf das Kabel für ein einzelnes Gerät max. 25 m lang sein. Bei mehreren Geräten darf die kombinierte interne/externe Länge 12 Meter nicht überschreiten.
- Wenn Sie LVD- und SE-Geräte an den gleichen Bus anschließen, entspricht die maximale Kabellänge wieder den SE-Spezifikationen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Hinweis zu SE- und LVD-Schnittstellen.
- Die optimale Leistung wird mit möglichst kurzen Kabeln erzielt. Die Gesamtlänge sollte jedoch nicht zu kurz gewählt werden (nicht weniger als 0,5 m).

Kabelqualität

- Der Einsatz von hochwertigen Kabeln spielt eine wichtige Rolle. Die Kabelqualität wirkt sich direkt auf die Leistung und Zuverlässigkeit aus. Dies gilt vor allem für externe, abgeschirmte Kabel.
- Lassen Sie beim Umgang mit den SCSI-Kabeln besondere Vorsicht walten. Sorgen Sie insbesondere dafür, dass beim Anschließen und Abziehen die High-Density-Anschlüsse nicht beschädigt werden. Vermeiden Sie, dass sich externe abgeschirmte Kabel zu stark verdrillen, da dies zu frühzeitigen Ausfällen führen kann.

Bei internen Geräten

Für interne HP StorageWorks DAT-Laufwerke benötigen Sie ein SCSI-Flachbandkabel mit korrektem Abschlusswiderstand. HP StorageWorks DAT 72-Laufwerke verfügen über einen 68-poligen Wide High-Density SCSI-Anschluss. Ein geeignetes Kabel wird mit dem Bandlaufwerk mitgeliefert. Wenn Sie ein HP StorageWorks DAT-Laufwerk an einem internen Bus zusammen mit anderen Peripheriegeräten verwenden, die mit Ultra 160-Geschwindigkeit arbeiten, muss unbedingt ein 68-poliges LVD-kompatibles Flachbandkabel verwendet werden. Schließen Sie das Bandlaufwerk nicht an einen SCSI-Anschluss mit niedrigerer Spezifikation oder an einen Narrow-SCSI-Anschluss an.

Bei externen Geräten

Das im Lieferumfang der externen HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerke und -Autoloader enthaltene Kabel kann an einen Computer mit einem Wide VHD LVDS-SCSI-Anschluss (Very High Density) angeschlossen werden.

Wenn Ihr Server oder Host-Busadapter mit einem 68-poligen HD-Wide-SCSI-Anschluss (High Density) ausgestattet ist, müssen Sie einen 68-poligen VHD-zu-HD-Adapter oder ein 68-poliges VHD-zu-HD-Kabel bestellen. Siehe www.hp.com/go/connect.

Bei herausnehmbaren Geräten

Bei herausnehmbaren HP StorageWorks DAT-Bandlaufwerken liegen dem Tape Array geeignete Kabel und Abschlusswiderstände bei.

Hinweis zu SE- und LVD-Schnittstellen

Mit SE und LVD wird definiert, wie die Signale über das Kabel übertragen werden.

- Bei der SE-SCSI-Technologie (Single-Ended) wird jedes Signal über einen separaten Signaldraht übertragen und der Wert der einzelnen Signale wird durch Vergleich des Signals mit einem paarweise verbundenen Massedraht ermittelt. Bei längeren Kabeln oder höheren Signalgeschwindigkeiten verschlechtert sich die Signalqualität.
- Bei der LVD-Signalübertragung (Low Voltage Differential) werden die Signale über zwei Drähte übertragen, der Signalwert wird über die Spannungsdifferenz zwischen den Drahtpaaren ermittelt. Dies ermöglicht schnellere Datenübertragungsgeschwindigkeiten und die Verwendung von längeren Kabeln bei gleichzeitig geringerer Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen, als dies bei der Single-Ended-Signalübertragung (SE) möglich ist, sowie niedrigeren Stromverbrauch.

Wenn Sie LVD-SCSI-Geräte an denselben Bus wie Single-Ended-Geräte anschließen, wechselt der LVD-SCSI-Host-Adapter zum Single-Ended-Modus, wodurch die Kabellänge beschränkt wird.

Wenn Sie ausschließlich LVD-SCSI-Geräte anschließen, arbeitet der Bus im LVD-Modus und die Geschwindigkeit gemäß Ultra160-Standard wird aktiviert. Sie können Ultra160- und Ultra2-Geräte miteinander kombinieren. Jedes Gerät arbeitet dann mit seiner optimalen Geschwindigkeit.